

الجمهورية التونسية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي و التكنولوجيا

جامعة سوسة

وزارة الفلاحة و الموارد المائية

مؤسسة البحث و التعليم العالي الفلاحي

المدرسة العليا للفلاحة

بشط مريم

الإجازة التطبيقية في

البيستنة

فترة التأهيل : 2008-2011

نوفمبر 2008

# Programmes de la Licence Appliquée en Horticulture

<b>Université de Sousse</b>	<b>Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem</b>	<b>Licence Appliquée en Horticulture</b>
<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires</b>		<b>Mention: Agronomie</b>

## Semestre 1

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits	Coef.	Rég. des Examens	
								C.c	R.m
Sciences humaines et informatique (T)		Anglais 1	0	24	0	2	2	x	
		Droits de l'Homme1	20	0	0	2	2	x	
		Informatique (c2i)1	12	18	0	2	2	x	
Economie et méthodes quantitatives	UE2	Statistique	20	12	0	3	3	x	
		Economie Générale	20	12	0	3	3	x	
Sciences du milieu	UE3	Sciences du sol	20	0	12	3	3		x
		Bioclimatologie	18	6	6	2	2		x
		Ecologie	15	0	6	2	2		x
Sciences Agronomiques générales	UE4	Agronomie Générale	24	0	12	3	3		x
		Introduction à la Zootechnie	18	0	9	2	2		x
Génie rural	UE5	Hydraulique Générale	20	10	12	3	3	x	
		Moteur	20	6	12	3	3	x	
<b>Total</b>			<b>207</b>	<b>88</b>	<b>69</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

T : Unité transversale

**Total général = 364 heures**

Université de Sousse	Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem	Licence Appliquée en Horticulture
Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires		Mention: Agronomie

## Semestre 2

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits	Coef.	Rég. des Examens	
								C.c	R.m
		Droits de l'homme 2	20	0	0	2	2		
Langue et Informatique (T)	UE6	Anglais 2	0	24	0	2	2	x	
		Informatique (c2i) 2	12	18	0	2	2	x	
Sciences animales	UE7	Zoologie (Biologie de Développement)	20	0	12	2	2		x
		Zootechne Générale	24	3	6	2	2		x
		Génétique	15	10	0	2	2		x
Sciences biologiques	UE8	Biologie Végétale et Botanique	24	0	15	2	2		x
		Physiologie Végétale	20	0	12	2	2		x
		Amélioration des Plantes	15	10	0	2	2		x
Gestion et comptabilité	UE9	Gestion	15	10	0	3	3		x
		Comptabilité Générale	15	10	0	3	3		x
Unité Optionnelle (2 éléments au choix)	UE10	Biochimie Appliquée	20	0	12	3	3	x	
		Microbiologie	20	0	12	3	3	x	
		Chimie Analytique et Appliquée	20	0	12	3	3	x	
		Chimie de l'Environnement	20	0	12	3	3	x	
<b>Total</b>			<b>220</b>	<b>85</b>	<b>69</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

T : Unité transversale

**Total général = 374 heures**

<b>Université de Sousse</b>	<b>Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem</b>	<b>Licence Appliquée en Horticulture</b>
<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires</b>		<b>Mention: Agronomie</b>

## Semestre 3

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits	Coef.	Rég. des Examens	
								C.c	R.m
Langues et Techniques de communication (T)	UE11	Anglais 3	0	24	0	2	2	x	
		Français	0	24	0	2	2	x	
		Culture d'Entreprise 1	15	9	0	2	2	x	
Sciences horticoles générales	UE12	Arboriculture Générale	15	0	12	2	2		x
		Cultures Maraîchères Générales	12	0	12	2	2		x
		Floriculture générale	15	0	12	2	2		x
Défense des cultures	UE13	Phytopathologie	20	0	12	3	3	x	
		Malherbologie	12	0	12	2	2	x	
		Nématologie	10	0	6	1	1	x	
Techniques d'irrigation et de fertigation	UE14	Irrigation et drainage	18	6	6	2	2		x
		Fertilisation et Fertigation	12	9	3	2	2		x
		Topographie et terrassement	12	6	9	2	2		x
Unité Optionnelle (3 éléments au choix)	UE15	Petit Elevage	15	6	6	2	2	x	
		Apiculture	15	6	6	2	2	x	
		Phytobactériologie et Virologie	15	0	9	2	2	x	
		Acarologie	15	0	9	2	2	x	
		Structures Agraires	15	0	6	2	2	x	
		Phytosociologie et Phyto-écologie	15	0	6	2	2	x	
		<b>Total</b>			<b>186</b>	<b>84</b>	<b>105</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

T : Unité transversale

**Total général = 375 heures**

<b>Université de Sousse</b>	<b>Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem</b>	<b>Licence Appliquée en Horticulture</b>
<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires</b>		<b>Mention: Agronomie</b>

## Semestre 4

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits	Coef	Rég. des Examens		
								C.c	R.m	
		Assurance	12	12	0	2	2	6	x	
		Anglais 4	20	0	0	2	2		x	
		Culture d'Entreprise 2	12	9	0	2	2		x	
Unité Optionnelle (2 éléments au choix)	UE17	Arboriculture Fruitière Spéciale	20	0	12	3	6	3	6	x
		Cultures Maraîchères Spéciales	20	0	12	3		3		x
		Floriculture Spéciale	20	0	12	3		3		x
		Arboriculture Ornementale	20	0	12	3		3		x
Protection des cultures	UE18	Entomologie	15	0	12	3	5	3	5	x
		Phytopharmacie	12	0	9	1		1		x
		Protection Biologique et Intégrée des Cultures	12	0	6	1		1		x
Pratiques horticoles et biotechnologie végétale	UE19	Machinisme Horticole	15	3	9	2	7	2	7	x
		Biotechnologie végétale	20	0	9	2		2		x
		Pratiques professionnelles	0	0	30	3		3		x
Unité Optionnelle (3 éléments au choix)	UE20	Agriculture Biologique	15	0	9	2	6	2	6	x
		Semences et Plants	15	0	9	2		2		x
		Productions Animales	15	0	12	2		2		x
		Grandes Cultures et Cultures Industrielles	15	0	12	2		2		x
		Cultures Hors Sol	15	6	6	2		2		x
		Génie Serricole	15	6	6	2		2		x
<b>Total</b>			<b>218</b>	<b>24</b>	<b>129</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

T : Unité transversale

**Total général =371 heures**

<b>Université de Sousse</b>	<b>Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem</b>	<b>Licence Appliquée en Horticulture</b>
<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires</b>		<b>Mention: Agronomie</b>

## Semestre 5

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits		Coe f.			Rég. des Examens C.c R.m
Principes et techniques des investissements (T)	UE21		18	12	0	2	4	2	4	x	
		Création d'Entreprises	15	12	0	2		2		x	
Cultures protégées, condimentaires et oasiennes	UE22	Géothermie et serriculture	12	6	6	3		3			x
		Cultures Condimentaires	12	0	12	2	7	2	7		x
		Phéniciculture et Cultures Oasiennes	12	0	12	2		2			x
Unité Optionnelle (2 éléments au choix)	UE23	Oléiculture et Oléotechnie	18	0	12	3	6	3	6	x	
		Cultures Protégées	18	0	12	3		3		x	
		Arboriculture	18	0	12	3		3		x	
		d'Alignement Post-Récolte	18	0	12	3		3		x	
Unité Optionnelle (3 éléments au choix)	UE24	Viticulture	15	0	12	2	6	2	6	x	
		Plantes aromatiques et médicinales	15	0	12	2		2		x	
		Marketing	15	12	0	2		2		x	
		Contrôle de Qualité et Normalisation	15	12	0	2		2		x	
		Production de Gazons	15	0	12	2		2		x	
		Champignons de Couche	15	0	12	2		2		x	
Technologie, conditionnement et transformation des produits horticoles	UE25	Séminaire et Tournée d'Etudes	0	15	30	3	7	3	7	x	
		Technologie Agroalimentaire	12	6	6	2		2		x	
		Conditionnement et Transformation des Produits	12	6	6	2		2		x	
<b>Total</b>			<b>174</b>	<b>69</b>	<b>107</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		

T : Unité transversale

**Total général = 350 heures**

<b>Université de Sousse</b>	<b>Etablissement: Institut Supérieur Agronomique de Chott – Mariem</b>	<b>Licence Appliquée en Horticulture</b>
<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Agro-Alimentaires</b>		<b>Mention: Agronomie</b>

## Semestre 6

Unités d'enseignements	Code	Eléments Constitutifs	C	TD	TP	Crédits	Coef.	Rég. des Examens	
								C.c	R.m
Projet de Fin d'études	UE26	Projet de Fin d'Etudes	0	0	300	30	30		x

**Total général = 300heures**

البطاقات الوصفية  
للوحدات التعليمية

Fiches Descriptives  
Des Unités d'enseignement

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Sciences humaines et informatique (unité transversale)
---

<b>Nombre des crédits : 6</b>
<b>Code UE : UE1</b>

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : I.S.A. Chott-Mariem</b>
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours :</b> /	<b>Semestre</b> S1

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Permettre aux étudiants une meilleure maîtrise des langues et des outils de communication

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

--

**3- Elément constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Anglais	0	24	0	2
2- Droit de l'homme	20	0	0	2
3- Informatique (C2i)	12	18	0	2
<b>Total</b>	32	42	0	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
2-.....
3-.....

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1-.....
2-.....

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

Régime mixte : Contrôle continu
---------------------------------

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-Anglais	70%	30%		100%					2	6
2-Droit de homme	70%	30%		100%					2	
3- Informa tique	70%	30%		100%					2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

### Annexe I

Unité d'Enseignement Sciences humaines (Transversale)

Code UE : UE1
---------------

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Economie et méthodes quantitatives
--

<b>Nombre des crédits: 6</b>
<b>Code UE : UE2</b>

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> I.S.A. Chott Mariem
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture.....                      ..... <b>Parcours :</b> /	<b>Semestre</b> S1

**1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)**

1- Se familiariser avec les notions de statistiques descriptives, le calcul et l'interprétation des caractéristiques de tendance centrale, de dispersion, de concentration et de forme. Introduction des notions de distribution statistique à deux caractères, focalisant sur la régression linéaire simple et les tableaux de contingence.  
2- Sensibilisation des étudiants sur l'importance de l'analyse économique des activités agricoles et agroalimentaires en vue d'un usage optimal des ressources.

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Néant

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Statistique	20	12	0	3
2- Economie	20	12	0	3
<b>Total</b>	40	24	0	6

**3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
	/	/	/	/	/
<b>Total</b>					

**4- Contenu (descriptifs et plans des cours)**

**4.1- Enseignements (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)**

1-
2-

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....
2- .....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

Cours magistral et travaux dirigés
------------------------------------

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte; contrôle continue et examens finaux)

Régime mixte (tests + examens finaux)
---------------------------------------

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Stat.	30%			30 %	70%			70%	3	6
2- Econ.	30%			30 %	70 %			70 %	3	

**6.3 - Validation des stages et des projets .....**

.....
.....
.....
.....

# Annexe 1

**Unité d'Enseignement** Economie et méthodes quantitatives

**Code UE : UE2**

**ECUE** Statistique

**Code ECUE: 2.1**

## Plan du cours

### 1: Introduction à la statistique

- Définitions – Population statistique – Unité statistique – Les caractères statistiques et leurs modalités – Les différents types de caractères

### 2: Les distributions statistiques à un seul caractère

- Les tableaux statistiques – La notion de fréquence – La fréquence cumulée et l'effectif cumulé – Les représentations graphiques – Courbe cumulative et fonction de répartition

### 3: Les caractéristiques de tendance centrale, de dispersion, de forme et de concentration

- Introduction – Les caractéristiques de tendance centrale – Les caractéristiques de dispersion – Les caractéristiques de forme – Les caractéristiques de concentration

### 4: La loi normale, loi de chi 2, t-student et F-distribution

### 5: Les distributions statistiques à deux caractères

- Introduction – Tableau de contingence, distribution marginale, distribution conditionnelle – La corrélation et régression linéaire

## Annexe 2

**Unité d'Enseignement** Economie et méthodes quantitatives

**Code UE : UE2**

**ECUE** Economie générale

**Code ECUE: 2.2**

### Plan du cours

1. Introduction (2H)
  - a. Choix et signification économique
  - b. Domaine rôle de l'économie
2. Exploitation agricole et système de production en Tunisie (4 H)
  - a. Rôle de l'agriculture dans l'économie nationale
  - b. Structure des exploitations agricoles
  - c. Coordination (verticale) en agriculture/agroalimentaire
  - d. Commerce extérieur et balance commerciale
3. Comportement du consommateur et demande (4 H)
  - a. Préférence et fonction d'utilité
  - b. Fonction de demande
4. Comportement du producteur (4 H)
  - a. Fonction de production
  - b. Combinaison des facteurs
  - c. Coût de production
  - d. Fonction d'offre
5. Equilibre de marché (4 H)
  - a. Formation des prix
  - b. Fonction des prix
  - c. Classification des marchés
  - d. Efficacité de la concurrence pure et parfaite
6. Macroéconomie et agriculture (4 H)
  - a. revenu national
  - b. valeur nominal et réelle
  - c. demande agrégée et offre agrégée
  - d. politiques monétaire et fiscale
7. Marketing des produits agricoles (4 H)
  - a. Définition et rôle du marketing
  - b. Marché et économie de marché
  - c. Approches de marketing
  - d. Problème de commercialisation en Tunisie
- Au choix (4 H)**
8. Développement et communautés rurales en Tunisie
9. Ressources naturelles et durabilité
10. Commerce international et globalisation

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Sciences du milieu
--

<b>Nombre des crédits : 7</b>
<b>Code UE : UE3</b>

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : ISA Chott-Meriem</b>
----------------------------	---

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies Agricoles et Alimentaires</b>	<b>Mention : Agronomie</b>
<b>Diplôme et Parcours LA en Horticulture</b>	<b>Parcours : - Semestre S1</b>

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Initier les étudiants aux principes généraux en sciences du milieu naturel particulièrement les notions de base en sciences du sol, climatologie, bioclimatologie et écologie

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Néant

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
<b>1- Sciences du sol</b>	20	0	12	3
<b>2- Bioclimatologie</b>	18	6	6	2
<b>3- Ecologie</b>	15	0	6	2
<b>Total</b>	53	6	24	7

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

- |  |
|--|
| 1- Familiariser les étudiants avec les concepts et les indices pratiques utilisés pour la caractérisation des différentes composantes du sol. Connaître les caractéristiques du sol et étudier le comportement, la mobilité et la disponibilité de certains éléments présents. |
| 2 Comprendre les principaux climats du monde ainsi que les grands facteurs climatiques et leurs effets sur l'écosystème.   |
| 3 Fournir les notions de base concernant les principaux écosystèmes de la biosphère et comprendre les limites écologiques de la végétation ainsi que l'impact de l'homme sur le milieu.  |

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

- |   |
|---|
| 1- Techniques d'échantillonnage et préparation des échantillons de sol, Analyse granulométrique, Densité du sol et porosité, Mesure de l'humidité et du potentiel hydrique, Mesure du pH et de la conductivité électrique, Mesure de la matière organique, Mesure du calcaire total et de la capacité d'échange cationique. |
|---|

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

**Outils pédagogiques :** diapositives, rétroprojecteur, data show, transparents

**Ouvrage :** Hillel D. 1988. L'eau et le Sol, principe et processus physiques. Université Catholique de Louvain, Unité de Génie Rural. Academia. Louvain la Neuve, Belgique

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

Régime mixte : test, compte rendus de TP et examen final

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Sciences du sol	10%		20%	30%	70%			70%	3	7
2-Bioclimatologie	30%			30%	70%			70%	2	
3- Ecologie	30%			30%	70%			70%	2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Sciences du milieu

Code UE : UE3

ECUE N°1 : Sciences du sol

Code ECUE : ECUE51

## Plan du cours

### Chapitre 1 : INTRODUCTION

- 1.1 Ressources en sols en Tunisie
- 1.2 Schéma de formation et d'évolution des sols
- 1.3 Définitions
- 1.4 Le profil pédologique
- 1.5 Typologie des sols tunisiens

### Chapitre 2 : CONSTITUANTS DU SOL

- 2.1 Introduction
- 2.2 Constituants solides
- 2.3 Phase liquide (solution du sol)
- 2.4 Phase gazeuse (atmosphère du sol)

### Chapitre 3 : REACTIVITE DU SOL

- 3.1 Colloïdes du sol
- 3.2 Charges ioniques

### Chapitre 4 : ACIDITE ET ALCALINITE

- 4.1 Notion de pH
- 4.2 Acidité du sol
- 4.3 Alcalinité du sol

### Chapitre 5 : SALINITE ET SODICITE

- 5.1 Origines du sel
- 5.2 Notion de la conductivité électrique
- 5.3 Impacts au niveau du sol
- 5.4 Impacts au niveau de la plante et mécanismes de tolérance
- 5.5 Méthodes de correction et amendements

### Chapitre 6 : SUBMERSION ET HYDROMORPHIE DES SOLS

- 6.1 Origines de l'hydromorphie
- 6.2 Impacts au niveau du sol et réactions d'oxydo-réduction
- 6.3 Impacts au niveau de la plante et mécanismes de tolérance
- 6.4 Méthodes de correction

# Annexe II

Unité d'Enseignement : Sciences du milieu

Code UE : UE3

ECUE N°1 : Bioclimatologie

Code ECUE : ECUE32

## Plan du cours

### \* Partie Climatologie

#### CHAPITRE 1 : PRINCIPAUX CLIMATS DU MONDE

- 1.1. Climat désertique
- 1.2 Climat non désertiques

#### CHAPITRE 2 : OBSERVATION DU TEMPS

- 2.1 Réseaux d'observation météorologiques

### \* Partie Bioclimatologie

#### CHAPITRE 3 : GÉNÉRALITÉS

- 3.1 Facteurs climatiques
- 3.2 Facteurs biogéographiques et historiques

#### CHAPITRE 4 : GRANDS FACTEURS CLIMATIQUES

- 4.1 Facteurs hydriques
- 4.2 Autres sources d'eau
- 4.3 Facteurs thermiques
- 4.4 Vents
- 4.5 Nuages
- 4.6 Lumière

#### CHAPITRE 5 : SYNTHÈSE CLIMATIQUE

- 5.1 Indice de Martonne
- 5.2 Quotient d'Emberger
- 5.3 Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen

# **Annexe III**

**Unité d'Enseignement : Sciences du milieu**

**Code UE : UE3**

**ECUE N°1 : Ecologie**

**Code ECUE : ECUE33**

## **Plan du cours**

### **CHAPITRE 1 : FACTEURS ECOLOGIQUES**

### **CHAPITRE 2 : NOTIONS D'ECOSYSTEME**

- 2.1 Structure de l'écosystème
- 2.2 Quelques caractéristiques structurales

### **CHAPITRE 3 : DISTRIBUTION ET ADAPTATIONS DES ETRES VIVANTS**

- 3.1 Facteurs limitants
- 3.2 Valence écologiques
- 3.3 Dynamique des populations

### **CHAPITRE 4 : PRINCIPAUX ECOSYSTEMES DE LA BIOSPHERE**

- 4.1 Ecosystèmes lacustres
- 4.2 Ecosystème océan
- 4.3 Ecosystème terrestre

### **CHAPITRE 5 : EXTENSION GEOGRAPHIQUE ET LIMITES ECOLOGIQUES DE LA VEGETATION NATURELLE**

- 5.1 Types biologiques de la végétation
- 5.2 Groupes phytologiques
- 5.3 Etagement de la végétation naturelle méditerranéenne ou zonation altitudinale

### **CHAPITRE 6 : IMPACTS DE L'HOMME SUR LE MILIEU FORESTIER**

- 6.1 Déforestation
- 6.2 Importance de la Déforestation
- 6.3 Conséquences écologiques de la déforestation



hydromorphisme, correction des sols) et Principes de fertilisation (Différents types d'engrais, amendements).

**2-** Introduction à la Zootechnie : Caractérisation des animaux (Bovins, Ovins, Volailles, Lapins, Abeilles, Camélidés et Equidés), Alimentation (Parcours, Fourrages, Concentrés, Sous-produits), Systèmes d'élevage (extensif, semi-intensif, hors-sol, périurbain).

**4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)**

**1-** Agronomie Générale : Profil cultural, Doses de semis et densités de plantation, Calcul des doses d'engrais, détermination du bilan hydrique annuel pour une culture.

**2-** Introduction à la Zootechnie : Caractérisation des races et souches des animaux, Calcul de la ration alimentaire.

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)**

Ouvrages d'Agronomie – Data show -

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux**

**contrôle continu et examens finaux**

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		30%	40%	60%			60%	3	5
2-.....	10%		30%	40%	60%			60%	2	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....

# **Annexe I**

**Unité d'Enseignement : Sciences Agronomiques Générales**

**Code UE : 4**

**ECUE N°1 : Agronomie générale**

**Code ECUE : 1 et 2**

## **Programme**

### **Introduction**

### **Chapitre I : Sol – Plante - Atmosphère**

1. Définition de l'agronomie et de l'agriculture
2. Sol
3. Plante
4. Atmosphère
5. Interaction

### **Chapitre II : Systèmes de culture**

1. Monoculture
2. Assolement
3. Rotation
4. Systèmes de culture

### **Chapitre III : Contraintes de la production végétale**

1. Sécheresse
2. Salinité
3. Hydromorphisme
4. Correction des sols

### **Chapitre IV : Production et Elaboration du rendement**

1. Evaluation de la production par l'effet variétal
2. Evaluation de la production par l'effet environnemental

### **Chapitre V : Principes de Fertilisation des Cultures**

1. Différents types d'engrais minéraux
2. Fertilité du sol
3. Amendements

# **Annexe II**

**Unité d'Enseignement : Sciences Agronomiques Générales**

**Code UE : 4**

**ECUE N°2 : Introduction à la Zootechnie**

**Code ECUE : 1 et 2**

## **Programme**

### **Chapitre I : Productions et Produits animaux**

1. Introduction
2. Caractéristiques morphologiques et zootechniques des espèces animales :  
(Bovins, Ovins, Caprins, Volailles, Lapins, Abeilles, Camélidés, Equidés)

### **Chapitre II : Typologie et Qualité des ressources alimentaires**

1. Parcours
2. Fourrages
3. Concentrés
4. Sous-produits

### **Chapitre III : Systèmes d'Élevage**

1. Extensif
2. Semi-Intensif
3. Intensif
4. Hors-Sol
5. Péri-Urbain

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Génie Rural
---

<b>Nombre des crédits : 6</b>
<b>Code UE : UE5</b>

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> ISA Chott Mariem
----------------------------	---

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies agricoles et agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture	<b>Semestre</b> S1
<b>Parcours : -</b>	

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Initier les étudiants aux notions générales de génie rural particulièrement les notions d'hydraulique générale et de machinisme agricole

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Néant

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
<b>1- Hydraulique générale</b>	20	10	12	3
<b>2- Moteur</b>	20	6	12	3
<b>Total</b>	40	16	24	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Maîtriser les lois physiques d'écoulement de l'eau dans les conduites en charge et les canaux ainsi que l'écoulement des nappes vers les puits.

2 Fournir les connaissances nécessaires sur la mécanique agricole et l'utilisation d'un tracteur à roues. Définir les équipements d'installation des cultures ainsi que les équipements d'entretien et de récolte.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Hydrostatique, Écoulement dans les canaux, Pertes de charge, Essai des pompes interne, Technologie des transmissions de puissance, Réalisation et analyse d'une opération de labour, Etude et contrôle de la régularité d'un semoir en lignes

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

Outils pédagogiques : diapositives, rétroprojecteur, datashow, transparents  
Ouvrages : Manuel d'hydraulique (Lencastre), Hydraulique appliquée (Carlier), Machines hydrauliques (Carlier)

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

Contrôle continu

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Hydraulique générale	50%	20%	30%	100%					3	6
2- Moteur	50%	20%	30%	100%					3	

##### 6.3-Validation des stages et des projets

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Génie Rural

Code UE : UE5

ECUE N°1 : Hydraulique Générale

Code ECUE : ECUE51

## Plan du cours

### Chapitre 1 : PROPRIÉTÉS DES LIQUIDES

- 1.1 Systèmes d'unités
- 1.2 Notion de fluides
- 1.3 Définition de la particule fluide
- 1.4 Masse volumique
- 1.5 Poids volumique
- 1.6 Compressibilité
- 1.7 Viscosité dynamique
- 1.8 Viscosité cinématique
- 1.9 Tension superficielle

### Chapitre 2 : HYDROSTATIQUE

- 2.1 Notion de force de surface
- 2.2 Equation fondamentale de l'hydrostatique
- 2.3 Distribution des forces de pression dans la liquide au repos

### Chapitre 3 : HYDRODYNAMIQUE

- 3.1 Equation de continuité
- 3.2 Equation de Bernouilli
- 3.3 Application du théorème de Bernouilli
- 3.4 Théorème d'Euler
- 3.5 Application du théorème d'Euler

### Chapitre 4 : ECOULEMENT EN CHARGE

- 4.1 Régimes d'écoulement
- 4.2 Pertes de charges régulières
- 4.3 Pertes de charges singulières
- 4.4 Application

### Chapitre 5 : POMPES

- 5.1 Définitions
- 5.2 Différents types de pompe
- 5.3 Caractéristiques d'une pompe
- 5.4 Couplage et fonctionnement uniforme

### Chapitre 6 : ÉCOULEMENT A SURFACE LIBRE

- 6.1 Généralités
- 6.2 Définitions des grandeurs géométriques
- 6.3 Répartition des vitesses et des pressions dans une section
- 6.4 Charge, charge spécifique et type d'écoulement
- 6.5 Etude de l'écoulement uniforme

### Chapitre 7 : HYDRAULIQUE SOUTERRAINE

- 7.1 Généralité sur les nappes
- 7.2 Loi de Darcy
- 7.3 Débit fictif continu d'une nappe

# **Annexe II**

**Unité d'Enseignement : Génie Rural**

**Code UE : UE5**

**ECUE N°1 : Moteur**

**Code ECUE : ECUE52**

## **Plan du cours**

### **CHAPITRE 1 : SOURCES D'ENERGIE**

- 1.2. Moteurs
- 1.2. Transmissions de puissance
- 1.3. Attelages
- 1.4. Accessoires

### **CHAPITRE 2 : EQUIPEMENTS DE MISE EN PLACE DES CULTURES**

- 2.1. Travail du sol
- 2.2. Semis

### **CHAPITRE 3 : EQUIPEMENTS D'ENTRETIEN DES CULTURES**

- 3.1. Traitement
- 3.2. Désherbage

### **CHAPITRE 4 : EQUIPEMENTS DE RECOLTE**

- 4.1. Récolte des fourrages
- 4.2. Récolte des céréales

### **CHAPITRE 5 : ENTRETIEN, MAINTENANCE ET SECURITE**

- 5.1. Entretien et maintenance du tracteur agricole
- 5.2. Entretien et maintenance des machines agricoles

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Techniques de communication (unité transversale)
---

<b>Nombre des crédits : 4</b>
<b>Code UE : UE6</b>

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : I.S.A. Chott-Mariem</b>
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours:</b> /	<b>Semestre</b> S2

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Permettre aux étudiants une meilleure maîtrise des langues et des outils de communication

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

--

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Français	0	24	0	2
2- Informatique (C2i)	12	18	0	2
<b>Total</b>	12	42	0	4

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
2- .....

4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....
2- .....

5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

Régime mixte : Contrôle continu et examens finaux
---

6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-Français	70%	30%		100%					2	4
2- Informatique	70%	30%		100%					2	

6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

## Annexe I

Langues et informatique (unité transversale)

Code UE : UE6
---------------

ECUE N°1 : Français

Code ECUE : 6-1
-----------------

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Sciences animales
---

<b>Nombre des crédits : 7</b>
-------------------------------

<b>Code UE : UE 7</b>
-----------------------

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : I.S.A. Chott-Mariem</b>
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours :</b> /	<b>Semestre</b> S2

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Acquérir une formation de base concernant la zoologie, la zootechnie générale et la génétique

**2- Pré-requis (définir les UE et compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

UE 4 : Introduction à la zootechnie

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
<b>1- Zoologie</b> .....	20	0	12	2
<b>2- Zootechnie générale</b> .....	24	3	6	2
<b>3- Génétique</b> .....	15	10	0	2
<b>Total</b>	59	13	18	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Reproduction et développement – monde animal
2- Formation de base concernant les principaux facteurs de la conduite générale des troupeaux - Nutrition –Alimentation animale - Reproduction - Amélioration génétique ...
3- Principales bases de l'hérédité – génétique des plantes – rôle de la génétique en amélioration génétique

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Etude morphologique et dissection
2- Anatomie de l'appareil digestif et de l'appareil reproducteur

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

Alimentation des ruminants – Amélioration génétique des animaux d'élevage Transparents, diapositives, Data show
---

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

Régime mixte : Contrôle continu et examens finaux
---

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		20%		70%				2	7
2-.....	10%		20%		70%				3	
3-...	30%				70%				2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

...
-----

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Sciences Animales

Code UE : UE 7

ECUE N°1 : Zoologie (Biologie du développement)

Code ECUE : 7.1

## Plan du cours

### Introduction

- Différents types d'œufs .....
- Différents types de fécondation .....
- Développement direct et indirect .....

### Chapitre I Reproduction et développement

- Section I : Grandes étapes du développement embryonnaire .....
- Section II : Annexes embryonnaires .....
- Section III : Modes de développement
- Section IV: Grandes étapes du développement post embryonnaire .....

### Chapitre II Présentation générale du monde animal

- Section I : Plans d'organisations du monde animal .....
- Section II : Les Triploblastiques Acoelomates .....
- Section III : Les Triploblastiques Coelomates .....

ECUE N°2 : Zootechnie générale

Code ECUE :7.2

## Plan du cours

### Introduction

### Chapitre I Nutrition –Alimentation animale

- Section I : Physiologie de la digestion
- Section II : Nutrition énergétique .....
- Section III : Nutrition azotée .....
- Section IV : Nutrition minérale et vitaminique
- Section V : Recommandations alimentaires

### Chapitre II Reproduction

- Section I : Physiologie de la reproduction .....
- Section II : Paramètres de la reproduction .....
- Section III : Maîtrise de la reproduction .....

### Chapitre III Amélioration génétique

- Section I : Principes de la sélection et du croisement .....
- Section II : Programme de sélection .....

## Plan du cours

### Introduction

- Caractéristiques des êtres vivants .....
- Définition et classification de la génétique .....
- Caractéristiques d'organismes utiles pour des études génétiques .....
- Applications pratiques de la génétique

### Chapitre I Génétique Moléculaire

- Section I : Historique .....
- Section II : Structure des chromosomes .....
- Section III : Structure de l'ADN, de l'ARN .....
- Section IV : Duplication de l'ADN

### Chapitre II : La division cellulaire

### Chapitre III : Conséquences génétiques de la reproduction au des microorganismes haploïdes

### Chapitre V : Le Linkage et la cartographie des gènes

### Chapitre VI : Les interactions génétiques

### Chapitre VII : L'hérédité liée au sexe

### Chapitre VIII : Les variations dans le nombre et la structure des chromosomes



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1-Biologie Végétale et Botanique : Reconnaissance des différentes parties de la plante chez les Thallophytes et les Cormophytes,
2-Physiologie végétale : Plante et eau, Nutrition minérale, Croissance et développement, Photosynthèse, Métabolisme de l'azote.
3- Amélioration des Plantes : Généralités, régimes de reproduction, variabilité génétique, incompatibilité et stérilité mâle, rôles du milieu, méthodes d'amélioration des plantes autogames et allogames, amélioration des plantes à multiplication végétative, Production des semences, Biotechnologies (multiplication et amélioration).

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Biologie Végétale et Botanique : Observation microscopiques des différents tissus végétaux et Observation des différentes classes des végétaux (herbier et sorties sur terrain).
2- Physiologie végétale : Calcul de la pression osmotique et de la transpiration des végétaux, Test de germination des graines, Analyses des éléments minéraux et des pigments (chlorophylles et caroténoïdes).
3- Amélioration des Plantes :

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

<b>Outils pédagogiques</b> : diapositives, rétroprojecteur, datashow, transparents
--

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux

<b>Contrôle continu et examens finaux</b>
---

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		30%	40%	60%			60%	3	7
2-.....	10%		30%	40%	60%			60%	2	
3-...	10%		20%	40%	70%			70%	2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

--

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Aspects Scientifiques des Plantes

Code UE :8

ECUE: Biologie Végétale et Botanique

Code ECUE : 81

## Plan du cours

### **Chapitre I : Introduction**

- 1- Critères de classification des végétaux
- 2- Notion de classification
- 3- Succession chronologique

### **Chapitre II : Les Thallophytes**

- 1- Les algues
- 2- Les champignons
- 3- Les lichens

### **Chapitre III : Les Cormophytes**

- 1- Les Bryophytes
- 2- Les Ptéridophytes
- 3- Les Plantes à ovule

# Annexe II

Unité d'Enseignement : Aspects Scientifiques des Plantes

Code UE :8

ECUE: Physiologie Végétale

Code ECUE :82

## Plan du cours

### Chapitre I : La plante et l'eau

1. Etat et fonctions de l'eau
2. Absorption et translocation de l'eau
3. Potentiel hydrique
4. Mouvement de l'eau
5. Mécanismes d'absorption de l'eau
6. Absorption de l'eau : notion d'Osmose
7. Translocation de l'eau : Transport radial et Transport vertical
8. La Transpiration
9. Facteurs influençant la transpiration

### Chapitre II : Nutrition minérale

1. Les éléments minéraux
2. Absorption minérale

### Chapitre III : Croissance et Développement

1. Définition de croissance et développement
2. Germination
3. Floraison
4. Phytohormones

### Chapitre IV : La Photosynthèse

1. Introduction
2. Réaction claire et Réaction sombre
3. Photorespiration
4. Translocation des photo-assimilats

### Chapitre V : Métabolisme de l'Azote

1. Importance de l'Azote
2. Cycle de l'Azote
3. Fixation de l'Azote (Symbiose – Légumineuses)
4. Etapes d'assimilation de l'Azote

# Annexe III

Unité d'Enseignement : Aspects Scientifiques des Plantes

Code UE :8

ECUE: Génétique et amélioration des plantes

Code ECUE :83

## Programme

### Chapitre 1: Evolution des plantes cultivées

1. Théories d'évolution
2. Bases génétiques de l'évolution
3. Domestication des espèces sauvages

### Chapitre 2 : Régime de reproduction des plantes

1. Reproduction sexuelle
2. Reproduction asexuelle
3. Plantes autogames
4. Conséquences génétiques de l'autogamie
5. Conséquences génétiques de l'allogamie
6. Détermination du mode de reproduction

### Chapitre 3 : Variabilité génétique et son importance en amélioration des plantes

1. Caractères quantitatifs et qualitatifs
2. La recombinaison génétique
3. L'hérédité quantitative
4. L'héritabilité
5. L'inbreeding
6. L'hétérosis
7. La polyploidie
8. L'aneuploïdie
9. Les mutations

### Chapitre 4 : L'Incompatibilité et la Stérilité

1. La stérilité mâle génétique
2. La stérilité mâle cytoplasmique
3. Utilisation de la stérilité mâle en amélioration des plantes

### Chapitre 5. Rôle du milieu en amélioration des plantes

1. Contrôle du milieu
2. Evaluation des effets du milieu
3. Protocoles expérimentaux en vue de contrôler le milieu
4. Notion d'adaptation générale
5. Notion d'adaptation spécifique

### Chapitre 6 : Méthodes d'amélioration des plantes autogames

1. Théorie de la lignée pure
2. Sélection massale (ex : blé)
3. Sélection généalogique
4. Différents types de croisements
5. Sélection après hybridation

6. Méthode pedigree
7. Méthode « bulk »
8. Méthode du back-cross
9. Méthodes des populations hybrides

#### **Chapitre 7 : Méthodes d'amélioration des plantes allogames**

1. Théorie de sélection des plantes allogames
2. Vigueur hybride et exploitation de l'hétérosis
3. Sélection massale (ex : maïs)
4. Sélection généalogique (ex : betterave)
5. Variétés hybrides (ex : maïs)
6. Evaluation des lignées pour leurs aptitudes à la combinaison
7. Les variétés synthétiques (ex : Graminées fourragères)

#### **Chapitre 8 : Amélioration des plantes à multiplication végétative**

1. Caractéristiques des plantes à multiplication végétative
2. Sélection végétative
3. Sélection sanitaire (ex : Pomme de terre)
4. Sélection intra-clonale (ex : Arbres fruitiers)

#### **Chapitre 9 : Production de semences**

1. Inscription au catalogue
2. Techniques de multiplication
3. Contrôles et certification de la production

#### **Chapitre 10 : Les biotechnologies pour la multiplication et l'amélioration des plantes**

1. L'exploitation de la diversité
2. La connaissance du génome
3. La diminution de la durée de création des variétés
4. Culture de cellules, de tissus et organes de plantes
5. Culture et fusion des protoplastes
6. Transfert d'ADN et génie génétique

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> <b>Gestion et comptabilité</b>
--

<b>Nombre des crédits: 6</b>
------------------------------

<b>Code UE : UE9</b>
----------------------

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> ISA de Chott Meriem
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours :</b> /	<b>Semestre</b> S2

**1- Objectifs de l'UE** (Savoirs, aptitudes et compétences)

1- Connaissance des principes de base de la gestion de l'entreprise agricole. Il vise à familiariser les étudiants aux concepts de l'entreprise, fonctions de gestion et analyses de base.  
2- familiariser les étudiants à la comptabilité et aux techniques comptables leur permettant d'établir le bilan et le résultat de fin d'exercice d'une entreprise agricole

**2- Pré-requis** (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Néant

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Gestion	15	10	/	3
2- Comptabilité	15	10	/	3
<b>Total</b>	30	20	/	6

**3.2- Activités pratiques** (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- ..... ... ..... .....
--------------------------------------

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- ..... ... ..... .....
2- ..... ... ..... .....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

Cours magistral et travaux dirigés, photocopiés, moyen audiovisuelle
--

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte; contrôle continue et examens finaux)

Contrôle continue (Devoir surveillé et/ou tests) + Examen final
---

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Gestion	30%			30%	70%			70%	3	6
2- Comptabilité	30%			30%	70%			70%	3	

**6.3 - Validation des stages et des projets** .....

.....
-------

**Annexe 1**  
**Unité d'Enseignement : Gestion et comptabilité**

**Code UE : UE9**

**ECUE n° 1 Gestion**

**Code ECUE: 9.1**

**Plan du cours**

11. Introduction
  - a. l'entreprise (ses composantes, ses objectifs, ses moyens et contraintes)
  - b. l'environnement de l'entreprise
  - c. spécificité de l'entreprise agricole
12. La gestion et les fonctions de gestion
  - a. processus de gestion
  - b. Fonction production
  - c. Fonction d'approvisionnement
  - d. Fonction commerciale
  - e. Fonction financière
13. Diagnostic des résultats de l'entreprise
  - a. les sources d'information internes : information comptable et non comptable
  - b. les produits de l'entreprise
  - c. les charges de l'entreprise
  - d. les résultats de l'entreprise
  - e. Diagnostic de la situation financière (analyse du bilan et ratios)
14. Méthodes de gestion : analyse de base
  - a. méthode des marges
  - b. méthode de prix de revient

## **Annexe 2**

### **Unité d'Enseignement : Gestion et comptabilité**

**Code UE : UE9**

### **ECUE n° 2 : Comptabilité**

**Code ECUE: 9.2**

#### **Plan du cours**

1. la comptabilité et l'entreprise agricole
  - c. définition et intérêt de la comptabilité
  - d. la fonction comptable
  - e. la comptabilité et la législation tunisienne
2. les documents comptables
  - a. les états financiers
  - b. l'inventaire comptable de l'entreprise
3. les techniques comptables
  - a. le principe de la partie double
  - b. le compte, le journal, et la balance
  - c. établissement du bilan final

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

**Intitulé de l'UE**  
**Unité Optionnelle (2 éléments au choix)**

**Nombre des crédits 6**  
**Code UE : UE10**

**Université : Sousse** | **Etablissement : ISA Chott-Mariem**

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture	<b>Semestre</b> S2
<b>Parcours : /</b>	

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Donner les notions de base de biochimie et de microbiologie et présenter les principes fondamentaux et les méthodologies de l'analyse physico-chimique

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Néant

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements (2 éléments au choix)**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
<b>1- Biochimie appliquée</b>	20	/	12	3
<b>2- Microbiologie</b>	20	/	12	3
<b>3- Chimie analytique et Chimie appliquée</b>	20	/	12	3
<b>4- chimie de l'Environnement</b>	20	/	12	3
<b>Total</b>	40	/	24	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/
<b>Total</b>	/	/	/	/	/

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Présenter la structure et les propriétés des glucides, des lipides, des protides et des acides nucléiques.
2- Etudier les microorganismes (les bactéries, en particulier), et notamment la description de leur physiologie, croissance et activité.
3- Donner les principes de base de l'analyse chimique, les méthodes de purification et de séparation ainsi que les méthodes et les techniques d'analyse.
4- Fournir les principales notions de chimie qui permettent de comprendre certains phénomènes ou problèmes environnementaux importants. La connaissance des grands cycles naturels, et des perturbations qui y sont provoquées par les activités humaines, est un préalable essentiel pour contrer ou corriger les situations qui peuvent conduire à la dégradation de notre environnement.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Propriétés et réactions caractéristiques des glucides, Indice d'acide, de saponification, d'ester et d'iode d'une huile vierge et d'une huile partiellement dégradée, Analyse qualitative et quantitative des protéines, Extraction de l'ADN génomique d'une plante et analyse qualitative et quantitative
2- Introduction aux techniques de manipulations en microbiologie, Préparation d'un milieu stérile – barème de stérilisation, Les techniques de numération bactérienne, Coloration de Cram – Synthèse et conclusion
3- Etalonnage d'un base et dosage d'un vinaigre par la technique volumétrique, Extraction du Nickel et du Fer par solvants non miscibles à l'eau, Séparation d'un mélange binaire homogène par distillation fractionnée, Analyse qualitative d'un mélange de pigments végétaux par Chromatographie sur couche mince et par spectrophotométrie UV-visible
4- • Comprendre les principaux phénomènes chimiques qui régissent les milieux hydriques, l'atmosphère et le sol. • Comprendre les principales bases scientifiques des grands dossiers environnementaux tels les pluies acides, l'effet de serre, la couche d'ozone, etc. • Connaître la nature chimique, le mode de formation et l'impact de divers polluants sur l'environnement. • Connaître certains procédés qui permettent de contrer ou de réduire l'effet des polluants. • Connaître les principales sources d'énergie et leurs impacts sur l'environnement. • Interpréter les résultats d'analyses environnementales.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

<b>Outils pédagogiques</b> : rétroprojecteur ; vidéoprojecteur (data show)
--

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

Contrôle continu
------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Biochimie appliquée	50 %	20 %	30%	100%					3	6
2- Micro-biologie	50 %	20 %	30%	100%					3	
3- Chimie analytique et chimie appliquée	50 %	20 %	30%	100%					3	
4- Chimie de l'Environnement	50 %	20 %	30%	100%					3	

**6.3-Validation des stages et des projets**

--

## Annexe I

### Unité Optionnelle

Code UE : UE10

**ECUE N°1 : Biochimie appliquée**

Code ECUE : ECUE10.1

### Plan du cours

#### Chapitre 1 : INTRODUCTION GENERALE

- 1.1 Les niveaux d'organisation de la matière
- 1.2 Les molécules du vivant

#### Chapitre 2 : STRUCTURE ET PROPRIETES DES GLUCIDES

- 2.1 Définition biochimique et classification
- 2.2 Les oses: définition, stéréochimie, synthèse chimique, structure cyclique, dérivés d'oses.
- 2.3 Les osides: les disaccharides et les polysaccharides
- 2.4 Identification et dosage des sucres

#### Chapitre 3 : STRUCTURE ET PROPRIETES DES LIPIDES

- 3.1 Définition biochimique
- 3.2 Les différents constituants des lipides
- 3.3 Les méthodes d'analyse et de dosage

#### Chapitre 4 : STRUCTURE DES ACIDES AMINES ET PROTEINES

- 4.1 Définition biochimique et classification
- 4.2 Acides aminés : Présentation, Propriétés, Séparation, Identification et dosage
- 4.3 Peptides : liaisons covalentes, études de quelques peptides naturels
- 4.4 Protéines : caractères généraux, niveaux de structure, propriétés et moyens d'étude

#### Chapitre 5 : STRUCTURE ET PROPRIETES DES ACIDES NUCLEIQUES

- 5.1 Définition biochimique
- 5.2 Les nucléotides
- 5.3 Les méthodes d'analyse et de dosage

## **Annexe II**

**Unité Optionnelle**

**Code UE : UE10**

**ECUE N°2 : Microbiologie**

**Code ECUE : ECUE10.2**

### **Plan du cours**

**Chapitre 1 : INTRODUCTION GENERALE**

**Chapitre 2 : PLACE DES MICROORGANISMES DANS LE MONDE VIVANT**

**Chapitre 3 : INTERET DE L'ETUDE DES MICROORGANISMES**

**Chapitre 4 : ETUDE DES BACTERIES**

**Chapitre 5 : PHYSIOLOGIE BACTERIENNE**

**Chapitre 6 : FACTEURS INFLUENCANT LA CROISSANCE ET L'ACTIVITE DES MICROORGANISMES**

## **Annexe III**

**Unité Optionnelle**

**Code UE : UE10**

**ECUE N°3 : Chimie analytique et chimie appliquée**

**Code ECUE : ECUE10.3**

### **Plan du cours**

**Chapitre 1 : PRINCIPES DE BASE DE L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE**

2.1 Analyse élémentaire d'un produit

2.2 Principales méthodes d'analyse

2.3 Principales étapes d'une analyse

**Chapitre 2 : MÉTHODES DE SÉPARATION ET DE PURIFICATION**

2.1 Séparation d'un mélange liquide-solide

2.2 Séparation d'un mélange solide par extraction discontinue et continue

2.3 Séparation d'un mélange de liquides – extraction liquide-liquide

2.4 Séparation et purification par distillation

**Chapitre 3 : MÉTHODES D'ANALYSE**

3.1 – Méthodes chromatographiques

3.2 – Méthodes électrochimiques

3.3 – Méthodes spectrales

# Annexe IV

## Unité Optionnelle

**Code UE : UE10**

### ECUE N°3 : Chimie de l'environnement

**Code ECUE : ECUE10.4**

## Plan du cours

- 1- Introduction à la chimie de l'environnement
- 2 - La terre : sa constitution et les substances présentes dans l'environnement, les grands cycles biogéochimiques et leurs perturbations liées à l'activité humaine.
- 3- La protection et le droit de l'environnement. Les substances chimiques et produits dangereux
- 4- Législation : transport, stockage et utilisation
- 5- L'air, l'atmosphère et les problèmes atmosphériques. Ozone stratosphérique & ozone troposphérique, dioxyde de carbone, monoxyde de carbone, méthane, composés soufrés, aérosols, CFC, HFC, SMOG photochimique, vapeur d'eau, pluies acides, causes de l'amplification de l'effet de serre, évolution du réchauffement climatique.
- 6- L'eau : caractéristiques physico-chimiques : pH, acidité,

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Langues et Création d'Entreprises (unité transversale)
---

<b>Nombre des crédits : 6</b>
-------------------------------

<b>Code UE : UE11</b>
-----------------------

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> I.S.A. Chott-Mariem
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours:</b> /	<b>Semestre</b> S3

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Permettre aux étudiants une meilleure maîtrise des langues et des outils de communication
---

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

UE1, UE6
----------

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Anglais	0	24	0	2
2- Français	0	24	0	2
3- Culture d'entreprise 1	15	9	0	2
<b>Total</b>	15	57	0	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
2-.....
3-.....

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1-.....
2-.....

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

Régime mixte : Contrôle continu
---------------------------------

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-Anglais	70%	30%		100%					2	6
2-Français	70%	30%		100%					2	
3-Culture d'entreprise	70%	30%		100%					2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

# Annexe I

Langues et Culture d'Entreprise (unité transversale)

Code UE : UE11

ECUE N°1 : Anglais

Code ECUE : 11-1

## Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE) et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE :

Sciences et Horticultures Générales

Nombre des crédits : 6

Code UE : 12

Université : Sousse

Etablissement : ISA-Chott-Mariem

Domaine de formation : Sciences et  
Technologie Agricoles – Agro-  
alimentaire

Mention : Agronomie

Diplôme et Parcours

LA : Horticulture

Parcours : .....

LF.....

Parcours : .....

Semestre : 3

### 1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)

Acquisition des techniques de base pour créer un verger ou installer une culture maraîchère ou créer un espace fleuri.

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Physiologie Végétale, Génétique et Amélioration des Plantes.

### 3- Elément constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1-Arboriculture Générale	15	-	12	2
2-Cultures Maraîchères Générales	12	-	12	2
3-Floriculture Générale	15	-	12	2
<b>Total = 3</b>	42	-	36	6

#### 3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)

Durée
-------

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Arboriculture Générale : Etat, Ecologie, Multiplication des espèces fruitières – Création, conduite et entretien d'un verger.
2- Cultures Maraîchères Générales : Classification et valeur nutritive des légumes et fruits, Production de plants, systèmes et types de culture, assolement et rotation, Abris plastiques, fertilisation et amendements, Récolte.
3- Floriculture Générale : Production des fleurs coupées (Rosier, œillet), Production des plates à massifs (plantes annuelles), Etude des plantes bisannuelles et des plantes vivaces.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1. Arboriculture Générale : Greffage des plants, techniques de plantation d'un verger, différentes formes de tailles.
2-Cultures maraîchères Générales : Semis en pépinière, plantation au champ, greffage des plants.
3- Floriculture Générale : Greffage des plants, rempotage des plants d'appartement, différents multiplication végétative en pépinière.

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux

<b>contrôle continu et examens finaux</b>
---

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		30%	40%	70%			70%		
2-.....	10%		30%	40%	70%			70%		
3-....	10%		30%	40%	70%			70%		

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

# **Annexe I**

**Unité d'Enseignement : Production Horticole Générale**

**Code UE : 12**

**ECUE N°1 : Arboriculture Générale**

**Code ECUE :12.1**

## **Programme**

**Chapitre I : Généralités et Importance de la culture fruitière en Tunisie**

**Chapitre II : Besoins écologiques des arbres fruitiers**

**Chapitre III : Multiplication et production des plants fruitiers**

**Chapitre IV : Création d'un verger**

**Chapitre V : Conduite et Entretien d'un verger**

# **Annexe II**

**Unité d'Enseignement : Production Horticole Générale**

**Code UE : 12**

**ECUE N°2 : Cultures Maraîchères Générales**

**Code ECUE :12. 2**

## **Programme**

**Chapitre I : Généralités sur les cultures maraîchères**

**Chapitre II : Production de plants maraîchers**

**Chapitre III : Systèmes de cultures**

**Chapitre IV : Assolements et Rotation des cultures**

**Chapitre V : Protection des cultures contre les aléas climatiques**

**Chapitre VI : Fertilisation des cultures maraîchères**

# **Annexe III**

**Unité d'Enseignement : Production Horticole Générale**

**Code UE : 12**

**ECUE N°3 : Floriculture Générale**

**Code ECUE :12.3**

## **Programme**

**Chapitre 1. Généralités sur la production et la conservation des fleurs coupées.**

**Chapitre 2. Culture du rosier de serre (*Rosa sp.*) pour la fleur coupée.**

**Chapitre 3. Culture de l'œillet américain (*Dianthus caryophyllus*).**

**Chapitre 4. Culture du glaïeul (*Gladiolus grandiflorus*).**

**Chapitre 5. Culture de l'oiseau de Paradis (*Strelitzia reginae*).**

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Défense des cultures
---

<b>Nombre des crédits : 6</b>
<b>Code UE : 13</b>

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> I S A de Chott Mariem.
----------------------------	---

<b>Domaine de formation :</b> Sciences & technologies agricoles et agro-alimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA Horticulture <b>Parcours :</b> ..... LF..... <b>Parcours :</b> .....	<b>Semestre :</b> 3

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

**1 – Phytopathologie :** Vision sur les groupes d'agents phytopathogènes (champignons, bactéries, virus) et leur mode d'interaction avec les plantes, les principes de base en étiologie, épidémiologie et en protection des cultures.

**2-Malherbologie :** Connaissance sur les spécificités de la flore, les modes de reproduction et identification des plantes nuisibles, moyens de lutte contre les plantes nuisibles, Confection d' un herbier des plantes nuisibles

**3 – Nématologie :** Systématique des nématodes, biologie, dégâts et moyens de lutte

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Ecologie, physiologie végétale, biologie végétale et botanique, microbiologie
---

**3- Elément constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Phytopathologie	20	-	12	3
2- Malherbologie	12	-	12	2
3- Nématologie	10	-	6	1
<b>Total = 3</b>	<b>42</b>		<b>30</b>	<b>6</b>

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Phytopathologie :					
Malherbologie	Reconnaissance de plantes nuisibles	Confection d'un herbier			
Nématologie					
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

<b>1 – Phytopathologie</b> : Systématique des agents phytopathogènes et symptômes, étiologie, lutte.
<b>2 – Malherbologie</b> : Biologie des plantes nuisibles, Interférence des plantes nuisibles avec les cultures, Lutte contre les plantes nuisibles.
<b>3 – Nématologie</b> : Systématique des nématodes, dégâts sur culture et moyens d'intervention

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

<b>1- Phytopathologie</b> : Connaissance des principaux champignons phytopathogènes sur terrain et au microscope, moyens de lutte.
<b>2- Malherbologie</b> : Connaissance des modes de reproduction des plantes nuisibles, clé d'identification moyens de lutte contre les plantes nuisibles, confection d'un herbier.
<b>3 – Nématologie</b> : Connaissance de la biologie des nématodes, observations sur champ (dégâts) et microscopes (larve) et moyens de lutte à leur rencontre.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

Data show – Rétroprojecteur – diapositives

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

contrôle continu

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Phytopathol	50%	20%	30%	100%					3	6
2 - Malherbol	50%	20%	30%	100%					2	
3- Nématologie ...	50%	20%	30%	100%					1	
4 -										

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

--

**Annexe I**  
**Unité d'Enseignement : Défense des cultures**

**Code UE : 13**

**ECUE N°1 : Phytopathologie**

**Code ECUE : 13.1**

## **Programme**

### **Chapitre I : Concept général des maladies des plantes**

- 1- Définitions et intérêts agronomiques
- 2- Terminologie
- 3- Parasitisme chez les champignons

### **Chapitre II : Introduction à la mycologie**

- 1- Définitions
- 2- Systématique des champignons
- 3- Modes de vie des champignons
- 4- Morphologie et anatomie des champignons

### **Chapitre III : relations hôte - parasite**

- 1- Biologie des champignons phytopathogènes
- 2- Cycle biologique et développement d'une maladie
- 3- Les étapes de développement sur un cas concret

### **Chapitre IV : caractères généraux des champignons**

- 1- Vie des champignons
- 2- Filiation des champignons
- 3- Formes de dissémination des champignons

### **Chapitre V : Etude de cas**

- 1- Symptomatologie et diagnostic
- 2- Fontes de semis et mildious
- 3- Oïdiums
- 4- Agents de pourritures, maladies vasculaires et rouille
- 5- Méthodes de lutte

## **Annexe II**

**Unité d'Enseignement** : Défense des cultures

**Code UE** :13

**ECUE N°1** : Malherbologie

**Code ECUE** : 13.2

## **Programme**

### **Chapitre I : Biologie des plantes nuisibles**

- 1- Reconnaissance des plantes nuisibles
- 2- Reproduction sexuée
- 3- Multiplication asexuée

### **Chapitre II : Interférence des plantes nuisibles avec les cultures**

- 1-Compétition des plantes nuisibles avec les cultures
- 2- Allélopathie et autres mécanismes d'interférence
- 3- Dynamique des adventices dans les agro-écosystèmes

### **Chapitre III : Lutte contre les plantes nuisibles**

- 1- Concept de la lutte intégrée
- 2- Mesures préventives
- 3- Techniques culturales
- 4- Désherbage chimique

## **Annexe III**

**Unité d'Enseignement** : Défense des cultures

**Code UE** : 13

**ECUE N°1** : Nématologie

**Code ECUE** : 13.3

## **Programme**

### **Chapitre I : Introduction à la nématologie**

- 1- Echantillonnage
- 2- identification

### **Chapitre II : problématique posée par les nématodes**

### **Chapitre III : Les dégâts causés par les nématodes**

### **Chapitre IV: Techniques de diagnostic**

### **Section V : Moyens d'intervention contre les nématodes**

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Techniques d'irrigation et de fertigation
---

<b>Nombre des crédits : 6</b>
<b>Code UE : UE14</b>

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : ISA Chott Mariem</b>
----------------------------	---

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture	<b>Parcours : -</b> <span style="float: right;"><b>Semestre</b> S3</span>

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Maîtriser les disciplines portant sur la satisfaction des besoins en eau et en nutriments des plantes ainsi que les techniques permettant une meilleure préparation du terrain

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

UE3, UE5

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
<b>1- Irrigation et drainage</b>	18	6	6	2
<b>2- Fertilisation et Fertigation</b>	12	9	3	2
<b>3- Topographie et Terrassement</b>	12	6	9	2
<b>Total</b>	42	21	18	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Connaître les différentes techniques et systèmes d'arrosage des cultures pour satisfaire les besoins en eau des plantes pour l'intensification des cultures. Maîtriser les différentes techniques d'assainissement des eaux excédentaires de ruissellement ainsi que les techniques de drainage des terres agricoles pour lutter contre l'hydromorphie et la salinité
2- Apprendre aux étudiants les notions de base en fertilisation et en fertigation
3- Initier les principaux aspects de la topographie pour les déterminations planimétriques et altimétriques. Connaître les différentes étapes des travaux de terrassements et estimer les volumes de terre à déplacer

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Irrigation de surface, Irrigation par aspersion, Irrigation goutte à goutte
2- Application de la fertigation, Action du pH et de la température sur la solubilité des engrais, Pilotage de la fertigation
3- Détermination planimétrique de un ou plusieurs points et profil en long, Levé planimétrique d'un bâtiment, Levé topographique d'un terrain.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

<b>Outil pédagogique :</b> transparents
<b>Ouvrages :</b> La topographie pratique (Joseph et Revault), Topographie (Maurice et Barbier)
<b>Logiciel :</b> SURFER

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

Régime mixte : test, compte rendu de TP et examen final
---

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Irrigation et drainage	10%		20%	30%	70%			70%	2	6
2-Fertilisation et fertigation	30%			30%	70%			70%	2	
3- Topographie et Terrassement	10%		20%	30%	70%			70%	2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Techniques d'irrigation et de fertigation

Code UE : UE14

ECUE N°1 : Irrigation et drainage

Code ECUE : ECUE141

## Plan du cours

### \* Partie Irrigation

#### Chapitre 1 : INTRODUCTION

- 1.6 Données de base
- 1.7 Paramètres fondamentaux de l'irrigation

#### Chapitre 2 : IRRIGATION DE SURFACE OU PAR GRAVITE

- 2.1 Submersion
- 2.2 Sillons
- 2.3 Planches

#### Chapitre 3 : IRRIGATION PAR ASPERSION

- 3.1 Définitions
- 3.2 Composantes d'une installation
- 3.3 Dispositifs usuels
- 3.4 Différents types d'installations parcellaires
- 3.5 Uniformité
- 3.6 Dimensionnement d'une installation d'aspersion
- 3.7 Machines d'arrosage

#### Chapitre 4 : IRRIGATION LOCALISEE

- 4.1 Définitions
- 4.2 Composantes d'une installation
- 4.3 Différents systèmes et leurs conditions d'emploi
- 4.4 Classification des goutteurs
- 4.5 Dimensionnement d'une installation

### \* Partie Drainage

#### CHAPITRE 5 : INTRODUCTION

- 1.1 Causes de l'excès d'eau dans le sol
- 1.2 Solutions pour l'évacuation de l'excès d'eau dans le sol

#### CHAPITRE 6 : DRAINAGE EN RÉGIME PERMANANT ET TRANSITOIRE

- 2.1 Débit
- 2.2 Profondeur des drains
- 2.3 Écartement
- 2.4 Longueur
- 2.5 Pente

#### CHAPITRE 7 : RÉSEAU DE DRAINAGE

- 3.1 Drains
- 3.2 Collecteurs
- 3.3 Émissaire
- 3.4 Exutoire et station d'exhaure

# Annexe II

## **Plan du cours**

### **CHAPITRE 1 : Les éléments nécessaires**

- 1.1 Composition élémentaire des végétaux
- 1.2 Macroéléments et micro-éléments
- 1.3 Oxydation des minéraux
- 1.4 Critères d'essentialité
- 1.5 Formes d'absorption ionique
- 1.6 Rôles physiologiques des éléments nécessaires
- 1.7 Organe d'absorption
- 1.8 Poils absorbants-mycorhizes
- 1.9 Anoxie – hypoxie
- 1.10 Vitesse d'absorption ionique
- 1.11 Surface racinaire d'absorption ionique

### **CHAPITRE 2 : L'eau d'irrigation**

- 2.1 Conductivité électrique : Formule et variation saisonnière
- 2.2 Bilan ionique : Eléments toxiques
- 2.3 Salinité : Variation de la concentration ionique
- 2.4 pH
- 2.5 Action du pH sur la solubilité des macroéléments et des micro-éléments
- 2.6 Problèmes de précipitations ioniques
- 2.7 pH optimum
- 2.8 Alcalinisation physiologique
- 2.9 Application
- 2.10 Elimination des éléments toxiques par l'acide phosphorique

### **CHAPITRE 3 : Les équilibres ioniques**

- 3.1 Les unités d'expression des éléments nécessaires
- 3.2 Masse atomique
- 3.3 Equivalent gramme
- 3.4 Conversion des équivalents en masse
- 3.5 Coefficients de transformation des éléments en unités fertilisantes
- 3.6 Pourcentage en poids des engrais solubles
- 3.7 Les équilibres ioniques
- 3.8 Equilibre acido-basique
- 3.9 Conversion de la teneur en éléments minéraux dans les feuilles en unités fertilisantes
- 3.10 Equation d'équilibre ionique
- 3.11 Rapports d'équilibre
- 3.12 Application
- 3.13 Equilibre acido-basique

## **CHAPITRE 4 : Fertilité du sol**

- 4.1 Le sol
- 4.2 La matière organique : transformation de matière organique en humus
- 4.3 Teneurs du sol en humus
- 4.4 Corrections de la teneur du sol en humus
- 4.5 Teneur du sol en éléments fertilisants et correction de la fertilité du sol
- 4.6 Variation de la teneur en éléments fertilisants selon les espèces végétales
- 4.7 Correction de la teneur du sol en humus et correction de la fertilité du sol

## **CHAPITRE 5 : Les exportations des cultures en éléments fertilisants**

- 5.1 Exportations des cultures maraîchères
- 5.2 Exportations des arbres fruitiers
- 5.3 Applications
- 5.4 Variations des besoins en éléments fertilisants selon les stades physiologiques
- 5.5 Applications

## **CHAPITRE 6 : Les carences et les modes de correction**

- 6.1 Blocage d'absorption
- 6.2 pH-Antagonisme-Calcaire-Excès d'eau-Manque d'eau
- 6.3 Méthode de détection
- 6.4 Symptômes des maladies
- 6.5 Les corrections
- 6.6 Fumure foliaire
- 6.7 Mode d'emploi
- 6.8 Nombre de traitements
- 6.9 Correction pour chaque élément
- 6.10 Préparation des solutions pour les oligo-éléments

# **Annexe III**

**Unité d'Enseignement : Techniques d'irrigation et de fertigation**

**Code UE : UE14**

**ECUE N°1 : Topographie et Terrassement**

**Code ECUE : ECUE143**

## **Plan du cours**

### **CHAPITRE 1 : INTRODUCTION À LA GÉODÉSIE**

1.1 Point géodésique ou trigonométrique

1.2 Système de géodésie

### **CHAPITRE 2 : INTRODUCTION À LA TOPOGRAPHIE**

2.1 Définition

2.2 Planimétrie

2.3 Altimétrie

2.4 Légende, notion d'échelle

### **CHAPITRE 3 : ARPENTAGE**

3.1 MESURES DES LONGUEURS DES DISTANCES

3.2 MESURES DES ANGLES

### **CHAPITRE 4 : DETERMINATIONS PLANIMETRIQUES**

4.1 Mesures directes et indirectes des distances

4.2 Mesures des angles horizontaux et verticaux

### **CHAPITRE 5 : ALTIMETRIE ET NIVELLEMENT**

5.1 Définitions

5.2 Les différents modes de nivellements

5.3 Réalisation de plan levé topographique et de profil en long

### **CHAPITRE 6 : TERRASSEMENT DES TERRES AGRICOLES**

6.1 Définitions

6.2 Méthode du plan

6.3 Barycentre

6.4 Nouvelles pentes

6.5 Nouvelles cotes

6.6 Volumes de terre à déplacer et rapport

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> Unité Optionnelle (3éléments au choix)
--

<b>Nombre des crédits : 6</b>
<b>Code UE UE15</b>

<b>Université : Sousse</b>	<b>Etablissement : I S A Chott-Mariem</b>
----------------------------	---

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours :</b> /	<b>Semestre</b> S 3

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Donner le choix aux étudiants de compléter leur formation dans le domaine des petits élevages ou de la protection des plantes ou de l'agronomie

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

UE2, UE3, UE4 et UE5

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements (3 éléments au choix)**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1-Petits élevages	15	6	6	2
2-Apiculture	15	6	6	2
3-Phytobactériologie	15	0	9	2
4- Acarologie	15	0	9	2
5-Structures agraires	15	0	6	2
6-Phytosociologie et phyto-écologie	15	0	6	2
<b>Total</b>	90	12	24	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### **4-Contenu (descriptifs et plans des cours)**

##### **4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)**

<b>1 - Petits élevages</b> : Présentation de la situation des secteurs avicole et cunicole. Conduite du poulet de chair, de la poule pondeuse et du lapin et de sa reproduction.
<b>2- Apiculture</b> : Présentation de la biologie des abeilles, le matériel et outillage apicole nécessaire ainsi que les produits de la ruche.
<b>3--Phytobactériologie et virologie</b> : Physiologie, caractères généraux des bactéries pathogènes et étude des principales maladies bactériennes
<b>4- Acarologie</b> : Présentation des acariens phytoparasites et des moyens de lutte
<b>5- Structures Agraires</b> : Présentation des différentes structures des exploitations et la réforme agraire dans les PPI à coté de la conservation foncière.
<b>6-Phytosociologie et phytoécologie</b> : Analyse de la végétation naturelle, la phytodynamique et la cartographie de la végétation à coté des intérêts de la phytosociologie et la phytoécologie avec présentation de la végétation du Maghreb et de la Tunisie

##### **4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)**

<b>1.</b> -Travaux pratiques réalisés aux laboratoires ou le domaine d'application de l'institut pour compléter la formation pratique des étudiants
<b>2-</b>
<b>3-</b> Sorties pour visiter sur le terrain des cas réels illustrant les différentes parties des cours réalisés (visites de fermes pilotes et de sociétés en relation avec le domaine de formation)
<b>4-</b>
<b>5-</b>
<b>6-</b>

##### **5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)**

Projections de diapositives, distribution de planches et schémas d'illustration
---

##### **6- Examens et évaluation des connaissances**

##### **6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu**

<b>contrôle continu</b>
-------------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1.Petits élevages	50%	20%	30%	100%					2	6
2.Apiculture	50%	20%	30%	100%					2	
3-Phytobactériologie	50%	20%	30%	100%					2	
4-Acarologie	50%	20%	30%	100%					2	
5-Structures agraires	50%	20%	30%	100%					2	
6-Phytosociologie et phyto-écologie	50%	20%	0%	100%					2	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

--

## Annexe I

### Unité Optionnelle

Code UE : UE15

ECUE N°1 Petits élevages

Code ECUE :15.1

### *Plan du cours*

#### **Aviculture**

##### Chapitre I : Introduction et historique

- Situation du secteur avicole dans le monde et en Tunisie
- Caractéristiques des souches de ponte et des souches chair

##### Chapitre II : Production du poussin d'un jour

- Conduite de l'élevage des reproducteurs
- Conception du couvoir et incubation des O.A.C.

##### Chapitre III : Conduite du poulet de chair

- Bâtiment et matériel
- Conditions d'ambiance.
- Alimentation

- Programme lumineux
- Hygiène et prophylaxie
- Paramètres zootechniques

#### Chapitre IV : Conduite de la poule pondeuse

- Bâtiment et matériel
- Conditions d'ambiance.
- Alimentation
- Programme lumineux
- Hygiène et prophylaxie
- Paramètres zootechniques

## Cuniculture

#### Chapitre I : Introduction et historique

- Situation du secteur cunicole dans le monde et en Tunisie
- Caractéristiques des races et souches de lapin

#### Chapitre II : Conduite du équipement

- Conditions d'ambiance.
- Alimentation

#### Chapitre III : Conduite de la reproduction

- caractéristiques des différents systèmes de reproduction

## Annexe II

### Unité Optionnelle

**Code UE : UE15**

**ECUE N°1 Apiculture**

**Code ECUE : 15-2**

### Plan du cours

#### INTRODUCTION

Généralités , L'Apiculture dans le Monde, L'Apiculture en Tunisie

#### I. BIOLOGIE DES ABEILLES

1. Systématique des abeilles
2. Espèces et races
3. La structure de la colonie des abeilles
4. Notions de morphologie et d'anatomie de l'abeille
5. Biologie de la colonie des abeilles

#### II. MATERIEL ET OUTILLAGE APICOLE

1. Les ruches
2. Outillage pour la conduite du rucher
3. Matériel pour l'extraction et le conditionnement des produits apicoles
  - Les constructions apicoles

#### III. L'ENTRETIEN DES ABEILLES

1. Entretien des colonies pendant le printemps
2. L'entretien des colonies pendant les miellées

3. Entretien des colonies d'abeilles pendant l'automne
  4. Entretien des colonies d'abeilles en hiver
  5. La transhumance en Apiculture
- IV. L'AMELIORATION DES ABEILLES
1. La sélection
  2. L'hybridation
  3. L'Elevage des reines d'abeilles
  4. L'insémination artificielle des reines d'abeilles
  5. La multiplication des colonies d'abeilles
- V. LES PRODUITS DE LA RUCHE
1. Le miel
  2. La cire
  3. Le pollen
  4. La gelée royale
- VI. LES MALADIES ET LES ENNEMIS DES ABEILLES
1. Les maladies du couvain
  2. Les maladies infectieuses des abeilles adultes
  3. Les ennemis des abeilles

## **Annexe III**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE :UE15**

**ECUE N°2 Phytobactériologie et virologie**

**Code ECUE :15.3**

### **Plan du cours**

- Conception actuelle de la phytobactériologie
- Physiologie et caractères généraux des bactéries phytopathogènes
- Transmission , infection et épidémiologie
- Etude de cas : Cas des principales maladies bactériennes

## **Annexe IV**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE :UE15**

**ECUE N°2 Acarologie**

**Code ECUE :15.4**

### **Plan du cours**

- Présentation des acariens phytoparasites
- Problématiques posées par les ravageurs
- Moyens d'intervention dans le cadre d'une lutte intégrée

# **Annexe V**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE :UE15**

**ECUE N°3 Structures agraires**

**Code ECUE :15-5**

### **Plan du cours**

- Le registre foncier tunisien
- Terres privées
- Terres domaniales – SMVDA
- L'immatriculation des terres
- Tribunal immobilier
- Office de Topographie et Cartographie
- Conservation foncière
- Structures des exploitations
- Réformes agraires dans les PPI
- Croissance urbaine et espace agricole
- Développement touristique et espace agricole

# Annexe VI

Unité d'Enseignement : Unité d'éléments au choix

Code UE : UE15

ECUE N°3 Phytosociologie et phyto-écologie

Code ECUE :15-6

## Plan du cours

Introduction

Chapitre I : Méthodes classique de la phytosociologie

- Analyse de la végétation
- Sélection des relevés

Chapitre II : La phytodynamique

- Définitions
- Evolutions progressive et régressive
- Série de végétation
- Climax et subclimax
- Anthropization du milieu en rapport avec les séries de végétation

Chapitre III : Phytodynamique et pédogénèse

- Notions de bioclimatologie et d'écologie
- Série de végétation et groupement climacique
- Série de sol et sol climax
- Interaction dynamique de la végétation- évolution des sols

Chapitre IV : Notions de sylviculture

- Définition et objet de la sylviculture
- Les traitements
- Définitions des formations végétales

Chapitre V : Cartographie de la végétation

- Unités de végétation (associations)
- Cartes des aptitudes et de vocation

Chapitre VI : Intérêts et utilités de la phytosociologie/ phyto-écologie

- Aménagement intégré
- Gestion rationnelle des milieux
- Aménagement éco-touristique
- Espèces rares ou en voie de disparition

Chapitre VII : Végétation du Maghreb et de la Tunisie

- Régions florales du Maghreb
- Végétation de la Tunisie

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Expérimentation, Assurance et Techniques de Communication (unité transversale)
---

<b>Nombre des crédits : 7</b>
-------------------------------

<b>Code UE : UE16</b>
-----------------------

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> I.S.A. Chott-Mariem
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours:</b> /	<b>Semestre</b> S4

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Permettre aux étudiants la maîtrise des différents dispositifs expérimentaux et les différentes démarches de l'assurance agricole et sécurité professionnelles ainsi que la culture d'entreprise
--

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

UE2
-----

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Expérimentation	12	12	0	2
2- Assurance agricole	12	12	0	2
3- Techniques de Communication	12	3	6	1
4- Culture d'Entreprise2	12	9	0	2
<b>Total</b>	48	36	6	1

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

**4-Contenu (descriptifs et plans des cours)**

**4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)**

1- .....
2-.....

**4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)**

1-.....
2-.....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)**

.....
-------

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu**

Régime mixte : Contrôle continu
---------------------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1- Expérimentation	70%	30%		100%					2	7
2- Assurance	70%	30%		100%					2	
3- Techniques de communication	70%	30%		100%					1	
3. Culture d'Entreprise 2	70%	30%		100%					2	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....
-------

## Annexe I

Expérimentation, assurance agricole et techniques de communication (unité transversale)

Code UE : UE16

ECUE N°1 : Expérimentation

Code ECUE : 16.1

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE :</b> Unité Optionnelle (2 éléments au choix)
--

**Nombre des crédits : 6**

**Code UE : 17**

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> ISA-Chott-Mariem
----------------------------	---

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologie Agricoles – Agro-alimentaire	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA : Horticulture <b>Parcours :</b> ..... LF..... <b>Parcours :</b> .....	<b>Semestre :</b> 4

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Maîtrise des techniques de production des fruits et légumes – Acquisition des connaissances sur les techniques de production florale et l'arboriculture ornementale

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Arboriculture Générale, Cultures Maraîchères Générales et Cultures Ornementales

**3- Elément constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements (2 éléments au choix)**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Arboriculture Spéciale	20	-	12	3
2-Cultures Maraîchères Spéciales	20	-	12	3
3-Floriculture Spéciale	20	-	12	3
4- Arboriculture Ornementale	20	-	12	3
<b>Total = 3</b>	40	-	24	6

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

**4-Contenu (descriptifs et plans des cours)**

**4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)**

1- Arboriculture Spéciale : Morphologie, physiologie, variétés et portes-greffes, création et gestion des vergers des espèces fruitières à noyau (amandier, abricotier, pêcher, prunier, cerisier, pistachier) et des espèces fruitières à pépin (pommier, poirier, cognassier, grenadier, figuier, néflier de Japon).
2- Cultures Maraîchères Spéciales : Morphologie, physiologie, variétés et techniques de production des espèces maraîchères vivaces (fraisier, asperge, artichaut), des Allium alimentaires (ail, oignon, échalote, ciboule et ciboulette), des Légumineuses (haricot vert, pois, fève), des Légumes feuilles (choux, laitues, chicorées, épinard, blette, persil, betterave potagère), des Légumes racines (carotte, fenouil, navet, radis), des Cucurbitacées (pastèque, melon, fakous, concombre), des Solanacées (pomme de terre, tomate, piment, aubergine) et autres légumes (gombo, corète).
3- Floriculture Spéciale : Culture du Rosier, des plantes bulbeuses, des plantes molles et des plantes à massif.
4- Arboriculture Ornementale : Multiplication et élevage des plants – Aménagement et entretien des parcs et espaces verts

**4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)**

1- Arboriculture Spéciale : Tailles des arbres à pépin et à noyau, Fertilisation et traitements des arbres.
2- Cultures Maraîchères Spéciales : Tailles et palissages des Solanacées et Cucurbitacées sous serres, Plantation des espèces vivaces, paillage, Implantation des tunnels et, Fertilisation et traitements chimiques des cultures.
3- Floriculture Spéciale : Greffage du rosier, plantation des bulbes et création des massifs.
4- Arboriculture Ornementale : Différents modes de multiplication, élevage des plants et, entretien des parcs et espaces verts

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)**

.....
-------

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu**

<b>contrôle continu</b>
-------------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	50%	20%	30%	100%					3	6
2-.....	50%	20%	30%	100%					3	
3-...	50%	20%	30%	100%					3	
4-...	50%	20%	30%	100%					3	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....
-------

# **Annexe I**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 17**

**ECUE N°1 : Arboriculture Spéciale**

**Code ECUE : 17. 1**

## **Programme**

### **Chapitre I : Introduction à l'Arboriculture des Rosacées**

- 1- Définition
- 2- Classification des vergers
- 3- Importance des Rosacées en Tunisie

### **Chapitre II : Les arbres fruitiers à noyau**

- 1- Morphologie et physiologie
- 2- Modalités de croissance et fructification
- 3- Contrôle caulinaire et formes d'intensification
- 4- Portes greffes et variétés cultivées
- 5- Gestion des vergers

### **Chapitre III : Les arbres fruitiers à pépin**

- 1- Morphologie et physiologie
- 2- Modalités de croissance et fructification
- 3- Contrôle caulinaire et formes d'intensification
- 4- Portes greffes et variétés cultivées
- 5- Gestion des vergers

# **Annexe II**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 17**

**ECUE N°2 : Cultures Maraîchères Spéciales**

**Code ECUE: 17. 2**

## **Programme**

### **Chapitre I : Morphologie, Physiologie et Culture des plantes vivaces (Artichaut, Fraisier, Asperge)**

### **Chapitre II : Les Allium alimentaire : Oignon, Ail, Echalotte, Ciboule et Ciboulette**

### **Chapitre III : Morphologie, Physiologie et Culture des Légumineuses alimentaires (Haricot vert, Pois)**

### **Chapitre IV : Morphologie, Physiologie et Culture des légumes feuilles (Choux, Laitues, Chicorées, Epinard, Blette, persil, Céleri, Betterave potagère)**

**Chapitre V : Morphologie, Physiologie et Culture des légumes racines**  
(Carotte, Fenouil, Navet, Radis)

**Chapitre VI : Morphologie, Physiologie et Culture des Cucurbitacées**  
(Pastèque, Melon, Fakous, Concombre, Courge et Courgette)

**Chapitre VII : Morphologie, Physiologie et Culture des Solanacées**  
(Pomme de terre, Tomate, Piment, Aubergine)

**Chapitre VIII : Morphologie, Physiologie et Culture d'autres légumes**  
(Gombo et Corète)

## **Annexe III**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE : 17**

**ECUE N°3 : Floriculture Spéciale**

**Code ECUE :17.3**

## **Programme**

**Chapitre I :** Généralités sur la production des plantes à massifs.

**Chapitre II :** Etude des plantes annuelles.

**Chapitre III :** Etude des plantes bisannuelles.

**Chapitre IV :** Etude des plantes vivaces herbacées.

**Chapitre V :** Etude des plantes molles.

**Chapitre VI :** Etude des plantes bulbeuses.

# **Annexe IV**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 17**

**ECUE N°3 : Arboriculture d'Ornement**

**Code ECUE :17.4**

## **Programme**

### **Chapitre I : Production des Végétaux d'Ornement**

- 1- Schémas généraux de production des végétaux d'ornement
- 2- Production et Elevage des plants d'ornement
- 3- Coût de production

### **Chapitre II : Aménagement et Entretien des Parcs et Espaces Verts**

- 1- Travaux de nettoyage et préparation du sol
- 2- Plantation, irrigation et fertilisation des végétaux
- 3- Taille, soins et traitements phytosanitaires
- 4- Devis estimatif de prestation



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Entomologie: biologie des insectes dégâts et moyens d'intervention.
2- phytopharmacie: pesticides: définitions et nomenclature, formulation, application, toxicité, sécurité, formulation et législation.
3- Protection biologique et intégrée des cultures: composantes de la stratégie de lutte intégrée, modalités et exemples de lutte biologiques.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Entomologie: Techniques de diagnostic et solutions
2- Phytopharmacie: Identification du ravageur, choix du pesticide la dose, préparation du pesticide et pulvérisation sur culture.
3- Protection biologique et intégrée des cultures: conception des stratégies d'intervention dans cadre d'agriculture durable.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

Data show, rétroprojecteur, diapositives
--

##### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux

<b>Contrôle continu et examen finaux</b>
--

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		30%	40%	60%			60%	3	5
2-.....	10%		20%	30%	70%			70%	1	
3-...	10%		20%	30%	70%			70%	1	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

Validation des stages et des Projets
--------------------------------------

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Protection des cultures

Code UE:18

ECUE N°1 Entomologie

Code ECUE : 18.1

## Programme

**Chapitre I** : Les grands groupes d'insectes

**Chapitre II** : Ravageurs xylophages, Ravageurs phyllophages

**Chapitre III** : Ravageurs des fruits, ravageurs piqueurs suceurs

**Chapitres IV** : Techniques de diagnostic appliquées certains cas

**Chapitre V** : Moyens d'intervention

# Annexe II

Unité d'Enseignement : Protection des cultures

Code UE:18

ECUE N°2 : Phytopharmacie

Code ECUE : 18.2

## Chapitre I : Développement des pesticides agricoles

- 1- Historique
- 2- Marchés
- 3- Législations
- 4- Développement des substances actives
- 5- Développement des formulations

## Chapitre II : Toxicité des pesticides

- 1- Evaluation des risques
- 2- Toxicité aiguë
- 3- Toxicité chronique
- 4- Facteurs susceptibles de modifier la toxicité
- 5-

## Chapitre III : Mise en œuvre des pesticides agricoles

- 1- Impact des pesticides sur l'environnement
- 2- Technique d'application
- 3- Choix des insecticides
- 4- Choix des fongicides
- 5- Choix des herbicides

# **Annexe III**

**Unité d'Enseignement** : Protection des cultures

**Code UE:18**

**ECUE N°3** : Protection biologique et intégrée des cultures

**Code ECUE** : 18.3

## **Programme**

**Chapitre I** : Composante de la stratégie de lutte intégrée et biologique

**Chapitre II** : Aménagement des techniques culturales

**Chapitre III** : Exemple de lutte biologique



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- <b>Machinisme Horticole</b> : Motorisation Horticole , Mécanisation Horticole – Matériel Maraîcher , Mécanisation Horticole – Equipement Arboricoles et/ou Viticoles, Mécanisation Horticole – Equipements Viticoles.
2- <b>Biotechnologie Végétale</b> : Définition, organisation du laboratoire de culture <i>in vitro</i> , Différentes applications, assainissement des plantes horticoles et micropropagation.
3- <b>Pratiques Professionnelles</b> : Séances pratiques sur les cultures maraîchères (taille et palissage des cultures sous serres, semis en pépinière, plantation au champ, récoltes des fruits et légumes, traitements chimiques - Tailles des arbres fruitiers - Multiplication végétative des plantes florales, semis ou tonte des gazons – Elevage : traite des vaches, entretien d'une étable, techniques de production du miel chez les abeilles.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1 <b>Machinisme Horticole</b> : Reconnaissance des machines, Utilisation des machines pour semis, plantation ou récolte, Entretien des machines.
2 <b>Biotechnologie Végétale</b> : Préparation des solutions-mères, Préparation des milieux de culture et inoculation des explants sous hotte.
3- <b>Pratiques Professionnelles</b> : Semis des graines, Taille et palissage des plantes, Traitements chimiques, tonte des gazons, traite des vaches, entretien d'une étable, entretien d'une ruche d'abeilles.

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

<b>contrôle continu</b>
-------------------------

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	50%	20%	30%	100%					2	6
2-.....	50%	20%	30%	100%					1	
3-...	-	50%	50%	100%					3	
4-...										

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....
-------

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Pratiques Horticoles et Biotechnologie végétale

Code UE : 19

ECUE N°1 : Machinisme Horticole

Code ECUE :19.1

## Programme

### Chapitre I : Motorisation Horticole

- 1- Motivation et Equipement Horticoles
- 2- Petits engins Horticoles Motorisés : Motohoues et Motoculteurs
- 3- Autres engins Horticoles Motorisés

### Chapitre II : Mécanisation Horticole – Matériel Maraîcher

- 1- Semoirs maraîchers
- 2- Planteuses de pomme de terre
- 3- Planteuses\_repiqueuses des plants à racines nues
- 4- Planteuses de plants en mottes ou mini-mottes
- 5- Presse-mottes et semoirs installés
- 6- Dérouleuses de film plastique et Plasti-semeuses
- 7- Matériel d'entretien mécanique des cultures en lignes : Bineuses à socs, Bineuses rotatives
- 8- Broyeurs de fanes et arracheuses de pomme de terre

### Chapitre III : Mécanisation Horticole – Equipement Arboricoles et/ou Viticoles

- 1- Localisateurs enfouisseurs d'engrais
- 2- Pulvérisateurs et Atomiseurs pour vergers et vignobles
- 3- Poudreuses pour diverses applications phytosanitaires
- 4- Equipements spéciaux de pulvérisation

### Chapitre IV : Mécanisation Horticole – Equipements Viticoles

- 1- Charrues vigneronnes
- 2- Machines à planter la vigne
- 3- Machines à vendanger

# Annexe II

Unité d'Enseignement : Applications Pratiques Horticoles et Biotechnologie végétale

Code UE : 19

ECUE N°2 : Biotechnologie Végétale

Code ECUE :19.2

## Programme

### Chapitre I : Intérêts des Biotechnologies Végétales

- 1- Introduction
- 2- Fusion des protoplastes et Production des hybrides somatiques
- 3- Haploïdisation
- 4- Variation Somaclone
- 5- Transgénèse et plantes transgéniques
- 6- Régénération des plantes
- 7- Embryogénèse Somatiques et Semences artificielles
- 8- Culture de méristèmes et assainissement des plantes vivaces

### Chapitre II : Technologie de la culture in vitro

- 1- Répartition des salles du laboratoire
- 2- Equipement de la salle de culture
- 3- Matériel de base
- 4- Petit matériel

### Chapitre III : La culture des explants

- 1- Conditions d'asepsie
- 2- Composition des milieux de culture
- 3- Préparation des solutions-mères (sels minéraux, hormones, vitamines)
- 4- Préparation du milieu de culture et autoclavage
- 5- Préparation des explants et inoculation du milieu sous hotte
- 6- Mise en culture et contrôle des conditions environnementales
- 7- Micropropagation des plants régénérées (vitroplants) à par des explants

### Chapitre IV : Acclimatation des vitroplants

- 1- Equipement de la serre d'acclimatation
- 2- Vérification de l'état sanitaire des vitroplants (Test Elisa)
- 3- Exemples : Production de plants sains (pomme de terre, fraisier et agrumes)

# Annexe III

Unité d'Enseignement : Pratiques Horticoles et Biotechnologie végétale

Code UE : 19

ECUE N°3 : Pratiques Professionnelles

Code ECUE :19.3

## Programme

### Chapitre I : Cultures maraîchères

- 1- Taille et palissage des tomates sous serres,
- 2- Semis en pépinière
- 3- Plantation au champ
- 4- Récoltes des fruits et légumes,
- 5- Traitements chimiques des cultures

### Chapitre II : Arbres fruitiers

- 6- Tailles des arbres
- 7- Greffage des plants
- 8- Reconnaissance des espèces fruitières

### Chapitre III : Espèces florales et Ornementales

- 9- Multiplication végétative des plantes florales
- 10- Reconnaissance des espèces
- 11- Tonte des gazons

### Chapitre IV : production Animale

- 12- Elevage : traite des vaches
- 13- Entretien d'une étable
- 14- Techniques de production du miel chez les abeilles



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Agriculture Biologique : Définitions (Agriculture conventionnelle et Agriculture Biologique), Conversion à l'Agriculture Biologique, Fertilisation et Protection biologiques des cultures, Elevage biologique, Qualité et Réglementation des produits biologiques.
2- Semences et Plants : Etat actuel, Production des semences certifiées (graine ou organe végétatif), Production de plants à partir de la graine ou d'un organe végétatif (plants à racines nues, en mottes et greffés), Création et gestion des pépinières, Législation (création des pépinières et vente des plants).
3- Production Animale : Production laitière bovine, Production de viande bovine et, Productions ovine et caprine.
4- Grandes Cultures et Cultures Industrielles : Techniques de production des Céréales (blé, orge, maïs), des Légumineuses alimentaires (fève, fêverole) et des Plantes Industrielles (tabac, tournesol).
5- Culture Hors Sol : Différentes techniques, caractéristiques des substrats de culture, composition et préparation des solutions nutritives, profilage du sol et installation du système de culture, Devenir du drainage et du substrat après usage.
6- Génie Serricole : Méthodes de construction des serres, Installations de rafraîchissement et de chauffage et Autres équipements spéciaux.

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1 Agriculture Biologique : Application sur la fertilisation et la protection biologiques des cultures, Compostage des matières organiques.
2 Semences et Plants : Semis des graines, plantation des organes végétatifs, fabrication des mottes pour semis et greffage des plants.
3- Production Animale : Techniques de traite des vaches, Entretien des étables, calcul de la ration alimentaire.
4- Grandes Cultures et Cultures Industrielles : Identification des espèces à partir de la graine et de la plante (Céréales: blé, orge, maïs ; Légumineuses alimentaires : fève, fêverole ; Plantes Industrielles : tabac, tournesol) et techniques de semis au champ.
5- Culture Hors Sol : Observation des substrats de culture, Préparation des solutions nutritives, profilage du sol et installation du système de culture.
6- Génie Serricole : Implantation d'une serre, Observation des techniques de rafraîchissement et de chauffage et Autres équipements spéciaux.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

##### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

contrôle continu
------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	50%	20%	30%	100%					2	6
2-.....	50%	20%	30%	100%					2	
3-...	50%	20%	30%	100%					2	
4-...	50%	20%	30%	100%					2	
5-	50%	20%	30%	100%					2	
6-	50%	20%	30%	100%					2	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....

## Annexe I

### Unité Optionnelle

Code UE : 20

**ECUE N°1 : Agriculture Biologique**

Code ECUE :20.1.

## Programme

### Chapitre I : Généralités

- 1- Introduction
- 2- Agriculture conventionnelle
- 3- Agriculture biologique

### Chapitre II : Conversion à l'agriculture biologique

- 1- Définition
- 2- Durée de la période de conversion
- 3- Exigences de la conversion
- 4- Analyse de la situation de départ
- 5- Principales étapes de la conversion

### Chapitre III : Fertilisation

- 1- Introduction
- 2- Le sol
- 3- Matière organique
- 4- Engrais minéraux
- 5- Alimenter la plante

### Chapitre IV : Systèmes de culture

- 1- Choix des cultures de prévention

- 2- Semences
- 3- Engrais verts

### **Chapitre V : Protection des cultures**

- 1- Principes généraux de prévention
- 2- Méthodes de prévention
- 3- Méthodes de lutte

### **Chapitre VI : Lutte contre les mauvaises herbes**

- 1- Introduction
- 2- La prévention
- 3- La lutte mécanique
- 4- Solarisation

### **Chapitre VII : Elevage**

- 1- Principe
- 2- Alimentation
- 3- Conduite des élevages et logement
- 4- Races et Sélection
- 5- Prophylaxie et soins vétérinaires

### **Chapitre VIII : Préparation des produits**

- 1- Généralités
- 2- Gestion des ravageurs et agents pathogènes
- 3- Ingrédients, additifs et auxiliaires de transformation
- 4- Méthodes de transformation
- 5- L'emballage

### **Chapitre IX : Qualité des produits biologiques**

- 1- Introduction
- 2- Importance de la qualité
- 3- La qualité agronomique
- 4- La qualité technologique
- 5- La qualité visuelle
- 6- La qualité gustative
- 7- La qualité nutritionnelle
- 8- La qualité hygiénique ou sanitaire
- 9- La qualité écologique

### **Chapitre X : Réglementation**

- 1- Introduction
- 2- La certification
- 3- Procédure de certification
- 4- Termes de vocabulaire
- 5- Agrément d'un organisme de contrôle et de certification
- 6- Normes

# **Annexe II**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 20**

**ECUE N°2 : Semences et Plants**

**Code ECUE :20.2**

## **Programme**

### **Chapitre I : Généralités sur l'état de production des semences et plants en Tunisie**

- 1- Superficies et sites des pépinières
- 2- Espèces à produire
- 3- Méthodes de multiplication

### **Chapitre II : Techniques de production des semences certifiées**

- 1- Cas des plantes autogames
- 2- Cas des plantes allogames

### **Chapitre III : Production de plants à partir de la graine**

- 1- Critères d'une bonne semence
- 2- Traitements physiques et chimiques des semences
- 3- Production de plants à racines nues
- 4- Production de plants en mottes
- 5- Production de plants greffés

### **Chapitre Production de plants à partir d'un organe végétatif**

- 1-Différents techniques de multiplication végétative
- 2- Production de plants certifiés (fraisier, pomme de terre)

### **Chapitre X : Création d'une pépinière horticole**

- 1- Etude technico-économique de création d'une pépinière
- 2- Différentes opérations à effectuer sur le terrain
- 3- Entretien et gestion d'une pépinière

### **Chapitre XI : Contrôle phytosanitaire des plants obtenus en pépinière**

- 1- Cas des arbres fruitiers
- 2- Cas des plants maraîchers
- 3- Cas des plants d'ornement et des plantes florales

## **Annexe III**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE : 20**

**ECUE N°3 : Production Animale**

**Code ECUE :20.3**

### **Programme**

#### **Chapitre I : Production laitière bovine**

- 1- Importance du secteur laitier bovin
- 2- Races bovines exploitées en Tunisie
- 3- La lactation
- 4- La reproduction bovine
- 5- L'alimentation de la vache laitière
- 6- Le logement de la vache laitière

#### **Chapitre II : Production de la viande bovine**

- 1- Importance du secteur bovin à viande
- 2- Notion de croissance et de développement
- 3- Systèmes d'engraissement des bovins
- 4- Conduite des bovins à l'engraissement

#### **Chapitre III : Production ovine et Caprine**

- 1- Importance du secteur des petits ruminants
- 2- Races ovines et caprines exploitées en Tunisie
- 3- Paramètres technico-économiques d'un troupeau ovin
- 4- Conduite rationnelle d'un troupeau ovin
- 5- Techniques d'intensification de l'élevage des petits ruminants

## **Annexe IV**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE : 20**

**ECUE N°4 : Grandes Cultures et Cultures Industrielles**

**Code ECUE :20.4**

### **Programme**

#### **Chapitre I : Généralités**

- 1- Importance agro-économique des céréales
- 2- Les techniques culturales des céréales
- 3- La biologie des céréales
- 4- Etude de cas : Blé, Orge, Maïs, avoine

#### **Chapitre II : Les Légumineuses alimentaires**

- 1- Importance agro-économique
- 2- Les techniques cultures des Légumineuses
- 3- La biologie des Légumineuses
- 4- Etude de cas : Fève, pois chiche.

## Chapitre III : Les Cultures industrielles

- 1- Le tournesol
- 2- Le tabac

# Annexe V

## Unité Optionnelle

Code UE : 20

ECUE N°5: Culture Hors Sol

Code ECUE :20.5

## Programme

### Chapitre 1. Généralités sur les Cultures Hors Sol

- 1- Définition
- 2- Avantages et Inconvénients
- 3- Différents systèmes de culture Hors Sol
- 4- Systèmes de culture fermé/ouvert.

### Chapitre 2. Substrats de culture

- 1- Caractéristiques physico-chimiques des substrats
- 2- Classification des substrats selon leurs origines

### Chapitre 3. Solutions nutritives

- 1- Rappel de chimie
- 2- Caractéristiques des engrais et de l'eau
- 3- Techniques de fabrication, caractéristiques des solutions mère et fille
- 4- Techniques de désinfection de la solution fille avant et après usage.

### Chapitre 4. Sol support du substrat de culture

- 1- Techniques de profilage du Sol
- 2- Equipements d'acheminement de la solution nutritive
- 3- Aménagement d'un réseau de drainage

### Chapitre 5. Espèces végétales à cultiver en Hors Sol

- 1-Morphologie et Physiologie des espèces végétales
- 2- Exigences en pH, CE, T°C et % Oxygène
- 3- Contrôles de la quantité et de la qualité de la production.

### Chapitre 6. Devenir des substrats et du drainage des solutions nutritives après usage

- 1- Recyclage du substrat de culture
- 2- Exploitation du drainage

# **Annexe VI**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 20**

**ECUE N°6 : Génie Serricole**

**Code ECUE :20.6**

## **Programme**

### **Chapitre I : Méthodes de construction des serres**

- 1- Sites
- 2- Fondations
- 3- Charpentes
- 4- Matériaux de couverture

### **Chapitre II : Installations de rafraîchissement**

- 1- Ombrage
- 2- Aération et ventilation
- 3- Evaporation et cooling-System

### **Chapitre III : Installation de chauffage**

- 1- Bilan thermique
- 2- Air pulsé
- 3- Thermosiphon

### **Chapitre IV : Autres équipements des serres**

- 1- Confection des tablettes
- 2- Arrosage
- 3- Eclairage artificiel
- 4- Injection de CO<sub>2</sub>

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)  
et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b><u>Intitulé de l'UE</u></b> <b>Principes et techniques des investissements (unité transversale)</b>
---

<b>Nombre des crédits: 5</b>
------------------------------

<b>Code UE : UE21</b>
-----------------------

<b>Université :</b> Université de Sousse	<b>Etablissement :</b> I.S.A. Chott Mariem
--	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture	<b>Semestre</b> S5
<b>Parcours :</b> /	

**1- Objectifs de l'UE** (Savoirs, aptitudes et compétences)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développer chez l'étudiant l'esprit de synthèse et d'initiative</li> <li>2. Acquérir les principaux outils utilisés dans les méthodes d'évaluation des projets</li> </ol>
---

**2- Pré-requis** (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Néant
-------

**3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1. Analyse de projets	18	12		2
2. Création d'entreprise	15	12		2
<b>Total</b>	33	24		4

**3.2- Activités pratiques** (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
2- .....

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....
2- .....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

Cours magistral et travaux dirigés
------------------------------------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte; contrôle continu et examens finaux)

contrôle continu
------------------

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. An. Pro	70%	30 %		100 %					3	5
2- Créa.En	70 %	30 %		100 %				2		

**6.3 - Validation des stages et des projets** .....

.....
.....
.....
.....

## Annexe 1

Unité d'Enseignement Principes et techniques des investissements

**Code UE : UE21**

**ECUE** Analyse de projets

**Code ECUE: 21.1**

## **Plan du cours**

1. Introduction
2. Etapes de la préparation d'un projet
3. Aspects financiers
4. Critères d'évaluation
5. Utilisation de l'informatique

## **Annexe 2**

**Unité d'Enseignement** Principes et techniques des investissements

**Code UE : UE21**

**ECUE** Création d'entreprise

**Code ECUE: 21.2**

### **Plan du cours**

- 15. Introduction : La génération d'idées
- 16. Le créateur
- 17. La faisabilité du projet
  - Etude de faisabilité commerciale
  - Etude de faisabilité technique
  - Etude juridique
  - Gestion financière



**4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)**

1- Géothermie et Serriculture: Utilisation du chauffage sous serres surtout dans le sud tunisien en utilisant les eaux géothermales pour la production des cultures de contre saison (surtout maraichères destinées à l'exportation).
2- Cultures Condimentaires : Etat en Tunisie (superficie, espèces cultivées, production et rendement, limites et perspectives), classification et étude des espèces selon l'organe à consommer, rhizome (gingembre, curcuma), écorce (cannelle), pièces florales (safran, carthame, clou de girofle), graine (coriandre, cumin, carvi, fenouil, anis, nigelle, sésame) et étude des huiles essentielles (extraction et composition).
3- Phéniciculture et Cultures Oasiennes : Caractérisation du milieu aride (Sud), techniques culturales du palmier dattier, du grenadier et du figuier.

**4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)**

1- Géothermie et Serriculture: Visite de serres géothermales et identification des espèces et variétés adaptées et des techniques de production
2- Cultures Condimentaires : Elaboration d'une collection des espèces selon l'organe à consommer, visite des cultures au Cap Bon et extraction des huiles essentielles.
3- Phéniciculture et Cultures Oasiennes : Visite d'une oasis, identification des variétés de grenadier et de figuier à partir du fruit.

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)**

.....
-------

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux**

<b>contrôle continu et examens finaux</b>
---

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	10%		20%	30%	70%			70%	2	6
2-.....	10%		30%	40%	60%			60%	2	
3-...	10%		30%	40%	60%			60%	2	
4-...										

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....
-------

# Annexe I

Unité d'Enseignement : Cultures protégées, Condimentaires et Oasiennes

Code UE : 22

ECUE N°1 : Géothermie et Serriculture

Code ECUE : 22.1

## Programme

### Chapitre 1. Généralités

- 1- Définitions de: Géothermie, Serre
- 2- Etat des cultures protégées en Tunisie
- 3- A tous des cultures protégées au sud tunisien
- 4- Conditions d'implantations des serres au sud tunisien

### Chapitre 2. Cultures Hors sol

- 1- Définition
- 2- Caractéristiques physico-chimiques des substrats de culture
- 3- Préparations des solutions nutritives
- 4- Recyclages des substrats et de solutions nutritives après usage
- 5- Profilage des sols de cultures
- 6- Matériel pour l'irrigation fertilisante
  - Matériel de fabrication de la solution nutritive
  - Matériel de réseau de distribution de la solution nutritive
  - Matériel d'automatismes
  - Matériel de contrôle (pH , EC, ect..)

### Chapitre 3. Installation de cultures sous serres géothermale

- 1- Aménagement de la serre : préparation et nivellement (création d'une pente), profilage du sol, paillage du sol, mise en place de la collecte du drainage.
- 2- Mise en place du substrat et démarrage de la culture: perçage des enveloppes, mise en place du réseau de distribution et réalisation des fentes de drainage
- 3- Réutilisation et désinfection du substrat de culture
- 4- Culture en système ouvert ou fermé (recyclage du drainage)
- 5- Conduite de l'irrigation fertilisante

### Chapitre 4. Espèces maraîchères cultivées sous serres géothermales

- 1- Morphologie et physiologie des espèces maraîchères
- 2- Conduite culturale : fertilisation carbonée, taille, palissage, couchage éclaircissage des fruits et pollinisation entomophile
- 3- Récolte, rendement calibrage et conditionnement des fruits

**Travaux dirigés:** Analyse de la composition de l'eau servant à la fabrication de la solution nutritive, détermination des besoins en éléments nutritifs des cultures et préparation des solutions nutritives.

Calcul des doses irrigation des cultures.

Sortie: visite d'une exploitation pratiquant la culture hors sol sous serre géothermale.

## **Annexe II**

**Unité d'Enseignement : Cultures protégées, Condimentaires et Oasiennes**

**Code UE : 22**

**ECUE N°2 : Cultures Condimentaires**

**Code ECUE : 22.2**

### **Programme**

**Chapitre 1.** Généralités sur les condiments

- 1- Définitions
- 2- Classifications des condiments ou épices

**Chapitre 2.** Etat des espèces condimentaires en Tunisie : espèces, superficie, rendements, Contraintes

**Chapitre 3.** Espèces condimentaires produisant des organes souterrains (Gingembre, Curcuma)

**Chapitre 4.** Espèces condimentaires produisant des écorces de tiges (Cannelles)

**Chapitre 5.** Espèces condimentaires produisant des boutons floraux et des pièces florales (Clou de girofle, Safran, Carthame)

**Chapitre 6.** Espèces condimentaires produisant des graines (Coriandre, carvi, Fenouil, Cumin, Anis,)

**Chapitre 7.** Les huiles essentielles

- 1- Organes producteurs des huiles essentielles
- 2- Composition des huiles essentielles
- 3- Facteurs du milieu affectant la teneur et la composition des huiles essentielles

## **Annexe III**

**Unité d'Enseignement : Cultures protégées, Condimentaires et Oasiennes**

**Code UE : 22**

**ECUE N°3 : Phéniculture et Cultures Oasiennes**

**Code ECUE : 22.3**

### **Programme**

**Chapitre I : caractéristiques du milieu aride**

**Chapitre II : Systèmes de culture oasiens**

**Chapitre III : Phoeniculture**

**Chapitre IX : Culture du Grenadier**

**Chapitre X : Culture du Figuier**

**Chapitre XI : Autres cultures oasiennes**



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Oléiculture et Oléotechnie : Connaissances de la plante de l'olivier (Morphologie, physiologie, écologie) – Production de plants – Création d'une oliveraie – Technologie des olives
2- Cultures Protégées (maraîchères): Protection (tunnel, filet, grand-tunnel, serre multitunnel ou multichapelles) et techniques culturales des espèces cultivées : Solanacées (tomate, piment, aubergine), Cucurbitacées (pastèque, melon, courgette, concombre et fakous) et autres espèces (fraisier, haricot vert, laitues).
3- Arboriculture d'Alignement: Connaissance du patrimoine des ligneux d'alignement: normalisation, production, mise en place et entretien
4- Post-Récolte : Anatomie des fruits et légumes, maturation et sénescence, respiration et transpiration, régulateurs de croissance, Pathologie, méthodes de préservation (froid, humidité, atmosphère contrôlée et modifiée, ionisation, traitements chimiques et emballages).

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Oléiculture et Oléotechnie : Plantation et Taille de l'olivier– Identification des différentes variétés par le fruit – visite d'une huilerie.
2- Cultures Protégées (maraîchères): Confection et mise sur cultures des tunnels, taille et palissage des plantes (tomate, piment, aubergine, melon, concombre et fakous), Stolonnage (fraisier). .
3- Arboriculture d'Alignement: Reconnaissance des espèces et multiplication
4- Post-Récolte : Anatomie des fruits et légumes, Observation microscopique des agents pathogènes, visite d'une station de conditionnement et de conservation des fruits et légumes.

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

**contrôle continu**

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	30%	30%	40%	100%					3	6
2-.....	30%	30%	40%	100%					3	
3-...	30%	30%	40%	100%					3	
4....	30%	30%	40%	100%					3	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....

# **Annexe I**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 23**

**ECUE N°1 : Oléiculture et Oléotechnie**

**Code ECUE :23.1**

## **Programme**

**Chapitre I : Importance de la culture de l'olivier en Tunisie**

**Chapitre II : Ecologie de l'olivier**

**Chapitre III : Morphologie, Anatomie et Physiologie de l'olivier**

**Chapitre IV : Production des plants d'olivier**

**Chapitre X : Etablissement, Conduite et Entretien d'une oliveraie**

**Chapitre XI : technologie des olives**

# **Annexe II**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 23**

**ECUE N°2 : Cultures Protégées**

**Code ECUE : 23.2**

## **Programme**

**Chapitre I : Généralités sur les cultures protégées**

- 1- Différents types d'abris et serres
- 2- Données statistiques sur les cultures protégées
- 3- Espèces cultivées
- 4- Devenir des productions et rendements

**Chapitre II : Les Solanacées (Tomate, Piment, Aubergine)**

- 1- Morphologie des espèces
- 2- Physiologie des espèces
- 3- Techniques culturales appropriées

**Chapitre III : Les Cucurbitacées (Pastèque, Melon, Concombre, Fakous, cornichon, Courgette)**

- 1- Morphologie des espèces
- 2- Physiologie des espèces

3- Techniques culturales appropriées

#### **Chapitre IV : Rosacées (Fraisier)**

- 1- Morphologie de l'espèce
- 2- Physiologie de l'espèce
- 3- Techniques culturales appropriées

#### **Chapitre V : Les Cultures maraîchères à cycle court**

- 1- Les laitues et Chicorées
- 2- L'haricot vert
- 3- Le gombo

## **Annexe III**

### **Unité Optionnelle**

**Code UE : 23**

**ECUE N°3 : Arboriculture d'alignement**

**Code ECUE :23.3**

### **Programme**

1. Historique des plantations d'alignement
2. Usages et fonctions
3. Connaissance et mise en valeur du patrimoine
4. Création d'un patrimoine
  - 4.1. Profils et espaces à planter
  - 4.2. Choix des essences (enjeux, critères de qualité, normes...)
  - 4.3. Plantation
  - 4.4. Entretien
  - 4.4. Interventions exceptionnelles
  - 4.5. Aspects phytosanitaires et principales agressions

# **Annexe IV**

## **Unité Optionnelle**

**Code UE : 23**

**ECUE N°4 : Post-Récolte**

**Code ECUE :23.4**

## **Programme**

### **CHAPITRE I : PHYSIOLOGIE POST-RECOLTE**

1. Biologie des fruits :
2. Physiologie de la maturation :
3. Facteurs de pertes post-récolte

### ***CHAPITRE II : TECHNIQUES DE CONSERVATION DES FRUITS & LEGUMES***

1. La cueillette
2. Indices de maturité à la récolte
3. Préparation de la conservation
4. Conditions de conservation
5. Dimensionnement des chambres frigorifiques

### **CHAPITRE III : PROBLEMES DE CONSERVATION**

1. Maladies physiologiques
2. Maladies pathologiques



### 3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

#### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Viticulture : Etat actuel, Morphologie et physiologie de la vigne, Production de plants, Etablissement, entretien et conduite d'un vignoble.
2- Plantes aromatiques et Médicinales : Morphologie, physiologie et techniques de production des espèces
3- Marketing : Concepts-clés – Fondements du marketing – Elaboration de la stratégie du marketing – Commercialisation des produits horticoles.
4- Contrôle de qualité et Normalisation : Concepts, Démarche et Gestion de la qualité, Implantation et reconnaissance du système de qualité.
5- Production de Gazons : Rôles et intérêts des gazons – Principales espèces à gazons – Etablissement des gazons – Entretien des gazons.
6- Champignons de Couche : Modalités de l'hétérotrophie, classification des champignons sauvages (truffes) et comestibles (champignon de couche), Biologie et semences, méthodes de culture, compost et pasteurisation, technique culturale (ensemencement, incubation, gobetage), récolte.

#### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Viticulture : Taille, greffage, Etablissement, entretien et conduite d'un vignoble.
2- Plantes aromatiques et Médicinales : Elaboration d'un herbier, Techniques d'extraction des huiles essentielles.
3- Marketing : Exercices d'application et visite d'une grande surface.
4- Contrôle de qualité et Normalisation : visite d'une station de conditionnement des fruits et légumes.
5- Production de Gazons : Semis ou plantation des espèces à gazons – Tonte et fertilisation.
6- Champignons de Couche : Visite d'une champignonnière.

#### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

<b>contrôle continu</b>
-------------------------

**6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).**

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'UE au sein du parcours	
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	50%	20%	40%	100%					2	6
2-.....	50%	20%	40%	100%					2	
3-...	70%	30%	-	100%					2	
4-...	70%	30%	-	100%					2	
5-	50%	20%	40%	100%					2	
6-	50%	20%	40%	100%					2	

**6.3-Validation des stages et des projets.....**

.....
-------

## Annexe I

Unité Optionnelle

Code UE : 24
--------------

ECUE N°1 : Viticulture

Code ECUE : 24.1
------------------

## Programme

**Chapitre I : Culture de la vigne en Tunisie**

**Chapitre II : Connaissance de la vigne**

**Chapitre III : Morphologie, anatomie et fonctionnement des organes de la vigne**

**Chapitre IV : Physiologie de la vigne**

**Chapitre V : Production des plants de vigne**

**Chapitre VI : Etablissement d'un vignoble**

**Chapitre VII : Systèmes de conduite et Entretien de la vigne**

## **Annexe II**

Unité Optionnelle

**Code UE : 24**

**ECUE N°2 : Plantes aromatiques et Médicinales**

**Code ECUE :24.2**

### **Programme**

Chapitre I– Introduction générale

Chapitre II – Rappels des notions de Botanique et de systématique

Chapitre III - Introduction et intérêts des ressources végétales

Chapitre IV – Substances élaborées par les végétaux aquatiques et terrestres

Chapitre V – Méthodes d'extraction et formes d'utilisation

Chapitre VI – Potentialités de la flore nationales en substances à usages multiples et usages possibles.

## **Annexe III**

Unité Optionnelle

**Code UE : 24**

**ECUE N°3 : Marketing**

**Code ECUE 24.3**

### **Programme**

Chapitre I : Concepts-clés

Chapitre II : Fondements du marketing

Chapitre III : Elaboration de la stratégie du marketing

Chapitre XI : Commercialisation des produits horticoles

# Annexe IV

## Unité Optionnelle

Code UE : 24

ECUE N°4 : Contrôle de qualité et Normalisation

Code ECUE :24.4

## Programme

### CHAPITRE I :QU'Est CE QUE LA QUALITE ?

- 1 Notions de qualité (visuelle, organoleptique, nutritionnelle, prix et salubrité)
- 2 Mesure de la qualité

### CHAPITRE II : LES STANDARDS DE QUALITES

- 1 Normes internationales
- 2 Normes tunisiennes
- 3 Principes d'élaboration d'une norme

### CHAPITRE III : LA TRAÇABILITE

### CHAPITRE IV :BONNES PRATIQUES HORTICOLES (BPH), HACCP ET ISO22000.

- 1 Définitions
- 2 La certification HACCP (principes, approche et piliers)

### CHAPITRE V :LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE (SIQO)

- 1 Approche territoriale
- 2 Approche qualitative (LR, CCP)
- 3 Approche mode de production (Agriculture Biologique et Agriculture Raisonnée)
- 4 Principes généraux d'une demande d'enregistrement d'un signe de qualité

### CHAPITRE VI : LA CERTIFICATION EUREPGAP

- 1 Définition, historique et importance
- 2 La certification EurepGap (principes, approche et piliers)

# Annexe V

## Unité Optionnelle

Code UE : 24

ECUE N°5 : Production de Gazons

Code ECUE : 24.5

## Programme

**Chapitre 1.** Définition, intérêt et rôles et différents types de gazon.

**Chapitre 2.** Les principales espèces à gazon (Graminées).

**Chapitre 3.** Etablissement des gazons : Préparation du sol, amendements et drainage.

**Chapitre 4.** Les techniques d'engazonnement.

**Chapitre 5.** Entretien des gazons.

# Annexe VI

## Unité Optionnelle

Code UE : 24

ECUE N°6 : Champignons de Couche

Code ECUE : 24.6

## Programme

### Chapitre I : Généralités

- 1- Modalités de l'hétérotrophie des champignons comestibles :  
(Champignons de couche et Truffes)
- 2- Biologie des champignons comestibles (Basidiomycètes)
- 3- Composition chimique
- 4- Intérêts des champignons comestibles
- 5-

### Chapitre II : Culture des champignons de couche

- 1- Méthodes de culture en meules, caisses et sacs plastiques
- 2- Le compost de culture : Composition, Compostage et Pasteurisation

- 3- Ensemencement et Incubation du mycélium
- 4- Gobetage du mycélium
- 5- Culture et fructification
- 6- Production des carpophores et récolte

### **Chapitre III : Facteurs influençant le rendement en carpophores**

- 1- Nature de la source d'azote
- 2- Les substances de croissance
- 3- Température et pH



#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

##### 4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- Séminaire et Tournée d'Etudes : Bibliographie (séminaire) – Visite du Sud tunisien :Tozeur & Nefta (Oasis: palmiers dattier), Kébili (lutte contre les vents de sable), Gabès (cultures sous serres géothermales), Médenine (IRA : lutte contre la désertification).

2-Technologie Agroalimentaire : Industrie du lait et de ses dérivés, industrie de l'huile d'olive, conservation des fruits et légumes, Industrie fermentaire.

3- *Conditionnement et transformation des produits : Techniques de conservation des fruits & légumes, problèmes de conservation, nature du produit et système de manutention.*

##### 4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- Séminaire et Tournée d'Etudes : Séminaire – Visite du Sud tunisien (Tozeur & Nafta, Kébili, Gabès et Médenine).

2 Technologie Agroalimentaire: Visites d'une industrie laitière et d'une huilerie.

3- Conditionnement et Transformation des Produits: Calcul du Bilan thermique et dimensionnement des chambres frigorifiques, Reconnaissance des différentes parties d'une chambre frigorifique et Visite d'une station de conditionnement et d'un entrepôt frigorifique

##### 5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....

##### 6- Examens et évaluation des connaissances

##### 6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu

contrôle continu

##### 6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-.....	50%	50%	-	100%					3	7
2-.....	50%	20%	30%	100%					2	
3-...	50%	20%	30%	100%					2	

##### 6.3-Validation des stages et des projets.....

.....

# Annexe I

**Unité d'Enseignement :** Technologie, Conditionnement et Transformation des produits Horticoles

**Code UE : 25**

**ECUE N°1- Séminaire et Tournée d'Etudes**

**Code ECUE :25.1**

## Programme

Partie I : Sujet de séminaire

Partie II : Tournée d'Etudes dans le Sud tunisien (4 jours)

# Annexe II

**Unité d'Enseignement :** Technologie, Conditionnement et Transformation des produits Horticoles

**Code UE : 25**

**ECUE N°2- Technologie Agroalimentaire**

**Code ECUE : 25.2**

## Programme

### Chapitre I : L'industrie du lait et ses Dérivés

- 1- Définition et propriétés du lait
- 2- Traitements de conservation
- 3- Le fromage
- 4- Le Yaourt
- 5- La matière grasse du lait
- 6- Evaluation de la qualité du lait

### Chapitre II : L'industrie de l'Huile d'olive

- 1- Production oléicole
- 2- Etude de la matière première
- 3- Technologie des produits de l'olivier
- 4- Raffinage de l'huile d'olive lampante
- 5- L'huile de grignons d'olives

### Chapitre III : Conservation des fruits et Légumes

### Chapitre IV : Les industries fermentaires

- 1- Différents types de fermentation
- 2- La vinification
- 3- Fermentation des légumes

# **Annexe III**

**Unité d'Enseignement :** Technologie, Conditionnement et Transformation des produits Horticoles

**Code UE : 25**

**ECUE N°3 :** Conditionnement et Transformation des Produits

**Code ECUE : 25.3**

## **Programme**

### **CHAPITRE I : La récolte**

1. Détermination du stade de récolte :
2. Indices de maturité :
3. Méthodes de récolte

### **CHAPITRE II : Facteurs de pertes post-récolte**

1. Facteurs internes
2. Facteurs environnementaux

### ***CHAPITRE III : TECHNIQUES DE CONSERVATION DES F & L***

1. Préparation de la conservation
2. Traitements post-récolte
3. Conditions de conservation
4. Température
5. Dimensionnement des chambres frigorifiques

### **CHAPITRE IV : PROBLEMES DE CONSERVATION**

1. Maladies physiologiques
2. Maladies pathologiques

### **CHAPITRE V : NATURE DU PRODUIT ET SYSTEME DE MANUTENTION**

1. Manutention des fruits à noyaux et à pépins
2. Manutention des fruits tropicaux
3. Manutention des fruits subtropicaux
4. Manutention des petits fruits
5. Manutention des racines tubercules et bulbes
6. Manutention des légumes feuilles

### **CHAPITRE VI : LES PRODUITS DE QUATRIEME GAMME**

**Fiche descriptive d'une Unité d'Enseignement (UE)  
et des Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE)**

<b>Intitulé de l'UE</b> Projet de fin d'études
---

<b>Nombre des crédits : 30</b>
--------------------------------

<b>Code UE : UE26</b>
-----------------------

<b>Université :</b> Sousse	<b>Etablissement :</b> I.S.A. Chott-Mariem
----------------------------	--

<b>Domaine de formation :</b> Sciences et Technologies Agricoles et Agroalimentaires	<b>Mention :</b> Agronomie
<b>Diplôme et Parcours</b> LA en Horticulture <b>Parcours:</b> /	<b>Semestre</b> S6

**1- Objectifs de l'UE (savoir, aptitudes et compétences)**

Permettre aux étudiants d'étudier un projet à caractère professionnel tout en exploitant les connaissances acquises durant leur formation.

**2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

--

**3- Elément constitutif de l'UE (ECUE)**

**3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume horaire			Crédits
	Cours	TD	TP	
1- Projet de fin d'études	0	0	300	30
<b>Total</b>	0	0	300	30

**3.2- Activités pratiques (projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4-Contenu (descriptifs et plans des cours)

4.1- Enseignement (présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
----------

4.2- Activités pratiques de l'UE (présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1-.....
---------

5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages et référence, recours aux TIC - possibilités d'enseignement à distance.....)

.....
-------

#### 6- Examens et évaluation des connaissances

6-1- Méthode d'évaluation et régime d'examens (préciser le régime d'évaluation préconisé: contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

Régime mixte : Contrôle continu et examens finaux
---

6.2-Validation de l'UE (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficient des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continu				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	Epreuves			Pondération	Epreuves			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et autres		Ecrit	Oral	TP et autres			
1-PFE					x	x		100%	30	30

6.3-Validation des stages et des projets.....

Une note pour chaque stage et projet de fin d'études supérieure ou égale à dix sur vingt
--

### Annexe I

Unité d'Enseignement Projet de fin d'études

Code UE : UE26
----------------