

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté	Département
Université Djilali Bounaâma de Khemis- Miliana	Sciences de La Nature et de la vie et Sciences de la Terre	Agronomie

Domaine : Sciences de la Nature et de la vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Aménagement Hydro-agricole

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماسرر

أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
الزراعة	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض	جامعة جيلالي بونعامة خمس مليانة

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم فلاحية

التخصص : التهيئة المائية الفلاحية

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV - Accords / conventions	-----

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté : Faculté des sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre
Département : Agronomie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- Ecole National Sup rieure d'Agronomie d'El-Harrach (ENSA)
- Université de Blida
- Ecole Nationale Sup rieure d'Hydraulique de Blida (ENSH)
- Université de Chlef

Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- L'agence Nationale des ressources Hydraulique (ANRH)
- L' office National de l'irrigation et de Drainage (ONID)
- L'institut National de l'irrigation et de Drainage (INSID)
- L'institut National de Recherche Agronomique (INRA)
- L'institut technique des Grandes Cultures (ITGC)
- Les directions et subdivisions d'hydraulique de Wilayas
- Les directions de l'environnement
- L'Agence Nationale des Barrages (ANB)
- L'office National de l'Assainissement (ONA)
- L'Agence des Bassins Versants
- L'institut National de recherche Foresti re (I N R F)
- Des Bureaux d'Etudes Priv s
- Fermes Pilotes
- Chambres de l'Agriculture

Facultés et Laboratoires

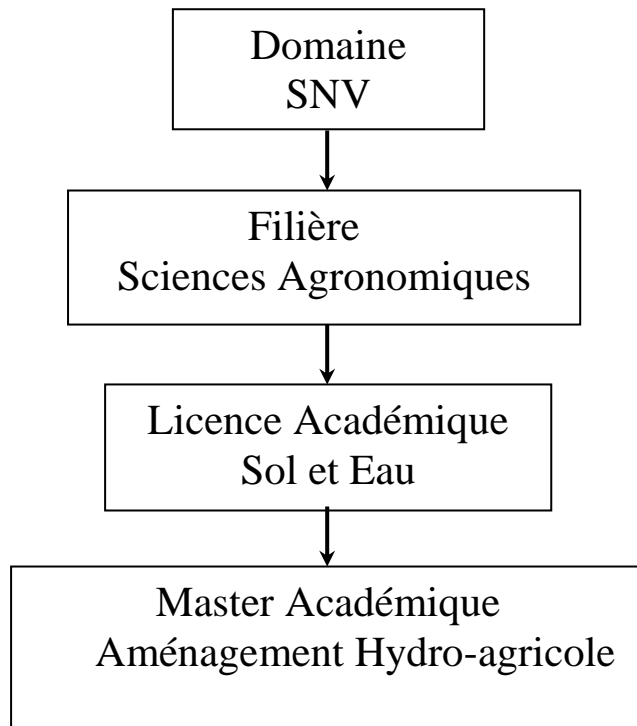
- Faculté des sciences de la Nature et de la vie et des sciences de la Terre
- Faculté de Technologie de l'université Djilali Bounaama de Khemis-Miliana-Laboratoire - --
- Eau-Roche-Plante de L'université Djilali Bounaama de Khemis-Miliana

- Partenaires internationaux

* Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet



A – Conditions d'accès *(indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master)*

Cette formation est réservée aux étudiants inscrits au tronc commun des sciences de la nature de la vie et des sciences de la terre possédant une licence :

Licence Académique dans la spécialité ; Sol et Eau

B - Objectifs de la formation *(compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'ouverture nouvelles spécialités dans le domaine des sciences de la nature, de la vie et de la terre au profit des étudiants poursuivant leurs études dans le système LMD. Parmi les problèmes majeurs nécessitant des compétences et un savoir-faire dans le domaine de l'irrigation dans cette région sont

- 1 La forte sécheresse qui caractérise de plus en plus ce périmètre et qui nécessite une utilisation rationnelle de l'eau afin de répondre aux besoins en eau accrus des cultures
 - 2- L'augmentation des surfaces agricoles en système intensif suite au soutien de l'état de plusieurs projets d'irrigation dans la Wilaya et au niveau National dans le cadre du PNDA.
 - 3- L'envasement des barrages auquel nous devrions trouver des solutions de substitution comme la petite hydraulique (retenues collinaires)
 - 4- La qualité des eaux n'est pas toujours satisfaisante laquelle, on doit rechercher des solutions afin de parer à la dégradation des sols.
 - 5- Des problèmes de pollution des eaux de surfaces principalement l'oued chélif dus à des rejets divers ainsi qu'une pollution des eaux souterraines due à une agriculture intensive ne sont pas exclus. Toute utilisation sans risque sur la santé humaine nécessite donc des caractérisations physico-chimiques et microbiologiques régulières de ces eaux.
 - 6- Pollution des eaux souterraines dues à l'agriculture intensive
- Dans un souci de répondre au besoin de compétences pour la prise en charge des problèmes cités ci-dessus par de futures cadres du secteur, nous venons de présenter cet avant projet

Les principaux objectifs de la présente formation sont résumés comme suit :

- Valorisation des eaux d'irrigation pour la création de richesse
- Dimensionnement et installation des réseaux d'irrigation et de drainage
- Gestion techniques des périmètres irrigués
- Optimisation et rentabilité économique des réseaux d'irrigation
- Réalisation des aménagements ruraux
- Exploitation rationnelle et durables des potentialités agricoles
- Protection des périmètres irrigués contre les dégradations.
- Suivi des niveaux de pollution des sols et ressources en eau
- Atteindre des seuils de productions économiquement significatives et régulières dans le secteur de l'agriculture
- Mise en valeur de nouvelles terres agricoles

Ces cadres vont acquérir les compétences suivantes :

- *Optimisation de la gestion des ressources en eau d'irrigation
- * Suivi de la qualité de l'eau d'irrigation
- *Réalisation des aménagements ruraux
- * Rechercher les origines de dégradation des périmètres
- *Entreprendre des actions de protection des périmètres
- * Lutte contre la sécheresse et les inondations temporaires
- * Lutte contre la pollution des eaux
- * Participer au développement durable des périmètres irrigués
- *Aménagement et mise en valeur des terres
- * Traitement des eaux d'irrigation
- * Conception et réalisation des réseaux d'irrigation et de drainage.
- * Insertion dans la recherche scientifique de ce domaine.

C – Profils et compétences métiers visés (en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :

La présente formation de Master dans le cadre de développement des différentes spécialités dans le domaine des sciences de la nature et de la terre de la faculté. Ce master en deux ans permet de former des cadres spécialistes dans les sciences de l'eau en agriculture.

Ces cadres vont acquérir les compétences suivantes :

- Aménagement et mise en valeur des terres
- Optimisation de l'utilisation des ressources en eau d'irrigation
- Suivi de la qualité de l'eau d'irrigation
- Réalisation des aménagements ruraux
- Rechercher les origines de dégradation des périmètres
- Entreprendre des actions de protection des périmètres
- Lutte contre la sécheresse et les inondations temporaires
- Lutte contre la pollution des eaux
- Traitement des eaux d'irrigation
- Participer au développement durable des périmètres irrigués
- Conception et réalisation des réseaux d'irrigation et de drainage
- Insertion dans la recherche scientifique de ce domaine.
- Insertion dans l'entrepreneuriat (bureau d'étude et petite entreprise)

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

L'Algérie dispose d'important périmètres irrigués au nord et au sud qui jouent un rôle important dans l'activité agricole et la création d'emploi. Le périmètre du Haut Chélif est parmi les plus anciens et grands périmètres. Il appartient à la Wilaya de Ain-Defla. Il est lié aux deux autres périmètres moyen et bas Chélif, constituant ensemble la vallée du Cheliff. La vallée fait partie du territoire administratif des wilayas de Chleff et Relizane.

A l'échelle nationale et de la wilaya, il existe un important dispositif administratif et structures publics ou privées dans le secteur du génie rural. Cette formation peut offrir les compétences demandées par ces structures. Les futurs diplômés peuvent donc prétendre à des emplois dans les secteurs suivants :

- Les offices d'irrigation et de drainage
- Les instituts d'irrigation et de drainage
- Les instituts de recherche agronomique
- Les directions d'hydrauliques
- Les directions de l'environnement
- Les subdivisions d'hydraulique
- Les communes,
- L'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques
- L'agence Nationale des Barrages
- Les agences des Bassins Versants,
- Les bureaux d'Etudes
- Les entreprises de réalisation
- Les directions de l'Agriculture de la Wilaya
- Les inspections de l'environnement de la wilaya
- Les laboratoires des ressources en eau des Wilayas

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Aménagement et mise en valeur des sols
- Traitement des eaux

F – Indicateurs de suivi de la formation

Au cours de la formation l'étudiant doit recevoir un encadrement continu lui permettant de s'imprégner au monde du travail à travers des sorties, stages de courte durée dans les différentes structures en relation avec sa spécialité.

L'étudiant sera accompagné à réaliser :

- Des recherches sur des sujets d'information précis et les exposer afin d'animer un débat scientifique en groupe. Ceci permettrait un enrichissement des connaissances générales et l'amélioration de la communication scientifique chez les étudiants
- Des mini-projets afin d'initier les étudiants à concrétiser leur savoir faire
- Des stages qui constituent une première étape d'imprégnation professionnelle. L'évaluation de ces stages permettrait d'apprécier le niveau de méthodologie, d'analyse et de synthèse des étudiants
- Un mémoire de fin d'étude réalisé sous direction d'un encadreur fera l'objet d'une soutenance devant un jury spécialiste dans le domaine. L'évaluation du mémoire portera sur les points :




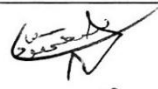
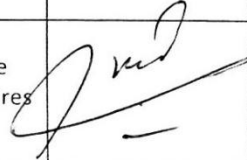
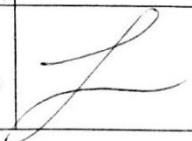
- Originalité du sujet
- Présentation du document
- Qualité de l'exposé
- Méthodologie de l'étude
- Compréhension
- Analyse et synthèse

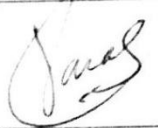


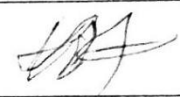

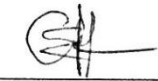



G – Capacité d'encadrement

20 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
MOKABLI Aissa	Ingénieur d'état En Agronomie (Phytotechni	Doctorat d'état Sciences agronomiques Zoologie	Prof	Encadrement stage Encadrement mémoires	
MEROUCHE Abdeikader	Ingénieur d'état Hydraulique Agricole	Doctorat Sciences agronomiques En hydraulique Agricole	MCB	Cours –TD-TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
Bouderbala Abdelkader	Ingénieur d'état En Hydraulique	Doctorat Hydraulique	MCB	Cours - TD – TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
SADOUNE Ali	Ingénieur d'état En Géologie	Doctorat En cristallographie	MCB	Encadrement stage Encadrement mémoires	
Djezar Miliani	Ingénieur d'état En Agronomie (phytotechnie)	Doctorat Sciences agronomiques En Zoologie Aquatique	MCB	Encadrement stage Encadrement mémoires	
BOUSSALHIH Brahim	Ingénieur d'état En Agronomie (phytotechnie)	Doctorat Sciences agronomiques En amélioration des plantes	MCB	Cours - TD – TP Encadrement stage Encadrement mémoires	

KARAHACANE Tahar	Ingénieur d'état En Agronomie (PHYtotechnie)	Doctorat Sciences agronomiques En Zoologie	MCB	Encadrement stage Encadrement mémoires	
BOUGARA Mohamed	Ingénieur d'état En Géologie	Doctorat En Sedimentation Techtonique	MCB	Encadrement stage Encadrement mémoires	
KARAHACANE Hafsa	Ingénieur d'état Hydraulique Agricole	Magister En Hydraulique Agricole	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
MOKRANE Kadir	Ingénieur d'état Hydraulique Agricole	Magister En Hydraulique Agricole	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
Amrani Rachid	Ingénieur d'état Hydraulique Agricole	Magister En Sciences de l'eau et Bioclimatologique	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
Bouaichi Ilhem	Ingénieur d'état En Hydraulique	Magister En Génie Rural	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
ABDESSELAM Boualem	Ingénieur d'état En Agronomie (Pédologie)	Magister En Pédologie	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
BENSAADA Mohamed	Ingénieur d'état En Hydrogéologie	Magister En Hydrogéologie	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	
SADEUK Benabbes	Ingénieur d'état Hydrogéologie	Magister Hydrogéologie	MAA	Cours - TD - TP Encadrement stage Encadrement mémoires	

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Physique

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Incertitudes	05	
02	Deuxieme loi de Newton	02	
03	Mouvement rectiligne	02	
04	La raideur d'un ressort	05	
05	Chute libre	01	
06	Champs et potentiel électrique	04	
07	Oscilloscope	04	
08	Loi d'ohm	04	
09	Electricité incertitude	04	
10	Charge et décharge d'un condensateur	04	
11	Circuit RLC	04	

Intitulé du laboratoire : Chimie

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Ph metre de laboratoire	02	
02	Conductimètre de laboratoire	02	
03	Ph-mettre portable	02	
04	Conductivimètre portable	02	
05	Four	01	
06	Photomètre à flamme	01	
07	Chauffe ballon	02	
08	Plaque Chauffante	02	
09	Balance portable	02	
10	Balance analytique	01	
11	Thermomètre électronique	04	
12	Pompe à vide	02	
13	Spectrophotomètre UV visible	01	
14	Chromatographe en phase gazeuse	01	
15	Oxymètre portable	01	
16	Bain marie	01	
17	Mallette pour analyse des eaux	01	

Intitulé du Laboratoire : Biochimie

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Hematocrite	05	
02	Microscope	02	
03	Plaque chauffante	01	
04	Balance électronique	04	
05	Ph mètre	liste	
06	Cuve de chromatographie	Liste	
07	Electrophorèse	01	
08	Centrifugeuse	03	

Intitulé du Laboratoire : Biologie

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Autoclave	02	
02	Bain marie	01	
03	Etuve incubateur	02	
04	Cuve de chromatographie	03	
05	Microscope	12	
06	Loupe	10	
07	Microtome	20	
08	Etuve	01	
09	Potomètre	01	
10	Distillateur	01	
11	Balance analytique	01	
12	Bain marie	01	

Intitulé du Laboratoire : Hydraulique

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Tube de Venturi	01	
02	Appareils de mesure des pertes de charge	02	
03	Simulateur de pluie	01	
04	Appareils de Régimes d'écoulement	01	
05	Canal Hydraulique	01	
06	Centre de Poussée	01	
07	Appareil orifices	01	
08	Perméamètre à charge constante	01	
09	Infiltromètre de terrain	01	
10	Balance de précision	01	

Intitulé du Laboratoire : Géologie Cartographie

Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Curvimètre manuel	05	
02	Curvimètre digital	02	
03	Planimètre	01	
04	Boussole	04	
05	Cartes géologique	Liste	
06	Cartes topographique	liste	
07	Double décamètre	01	
08	Pied à coulisse	03	
09	Sonde électrique	02	
10	Table de digitalisation	01	
11	Curvimètre manuel	05	
12	Curvimètre digital	02	
13	Planimètre	01	
14	Boussole	04	
15	Double décamètre	01	
16	Sonde électrique	02	

Intitulé du Laboratoire : Sol


Capacité en étudiant : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Tarrière	02	
02	Broyeur	01	
03	Balance de précision	01	
04	Pipète de Robinson	01	
05	Agitateur mécanique	01	
06	Agitateur magnétique	01	
07	Centrifugeuse	01	
08	Infiltromètre de terrain (double anneaux)	01	
09	Tensiomètre	01	
10	pH mètre	01	
11	Photomètre à flamme	09	
12	Minéralisateur	01	
13	Spectrophotomètre à UV	01	
14	Serie de tamis	02	
15	Conductivimètre	02	
16	Buchi pour Dosage d'azote	03	
17	GPS	01	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

- Terrain expérimental de l'université
- Fermes Pilote de Wilaya
- Office Natiola d'irrigation et de drainage (ONID)
- Stations de l'institut d'irrigation et de Drainage (INSID)
- Station de l'Agence Nationale des ressources en eau (ANRH)
- Direction des eaux (DE)
- Agence des Barrages
- Exploitation agricoles privées

**C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :
« Eau-Roche-Plante »**

Chef du laboratoire <i>Lazali Mohamed</i>	
N° Agrément du laboratoire : <i>303</i>	
Date : <i>03/12/2003</i>	
Avis du chef de laboratoire : <i>A.F.</i>	

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

La bibliothèque dispose d'une riche documentation dans les domaines suivants

Mathématiques, chimie, biochimie, microbiologie, électricité, biologie, physiologie végétale et animale, anatomie, génétique, hydrostatique hydraulique général, hydrogéologie, agronomie, irrigation Drainage, pédologie, économie, Télédétection et SIG, économie, droit anglais , Français et mémoires de fin d'étude.

II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	VHGNP			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1: Hydraulique I, systèmes d'irrigation et Bases de calcul	135	3	3	3	165	6	12		
HydrauliqueI	67h30	1h 30	1h 30	1h 30	82.5	3	6	X	X
Systèmes d'irrigation et Bases de calcul	67h30	1h 30	1h 30	1h30	82.5	3	6	X	X
UEF2: Hydrologie appliquée,	67.5	1.5	1.5	1.5	82.5	3	6		
Hydrologie appliquée	67h30	1h 30	1h 30	1h 30	82.5	3	6	X	X
UE méthodologie									
UEM: Pédologie et mise en valeur des sols , qualité des eaux en Agriculture,	105	3	1	3	120	5	9		
Pédologie et mise en valeur des sols	60	1h 30	1h	1h 30	90	3	5	X	X
Qualité des eaux en Agriculture	45h	1h 30		1h 30	30	2	4		
UE découverte									
UED: Eau et changement climatique	45	1.5	1.5		3.75	2	2		
Eau et changement climatique	45h	1h 30	1h30		3.75	2	2	X	X
UT: Communication	22.5	1.5			3.75	1	1		
Communication	22h30	1h 30			3.75	1	1	X	X
Total Semestre 1	375				375	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	VHGNP			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1: Hydraulique II, Drainage agricole et dimensionnement	135	4.5	3	1.5	165	6	12		
Hydraulique II	67h30	1h 30	1h 30	1h 30	82.5	3	6	x	X
Drainage agricole et dimensionnement	67h30	3h	1h 30		82.5	3	6	x	X
UEF2: Cartographie des bassins versants	67.5	3		1.5	82.5	3	6		
Cartographie des bassins versants	67h.30	3h		1h 30	82.5	3	6	x	X
UE méthodologie									
UEM1: Statistiques appliquées, et système d'information géographique	82.5	3	1.5	1	67.5	4	6		
Statistiques appliquées	45h	1h30	1h 30		30	2	3	x	X
Système d'information géographique	37h30	1h 30		1h	37.5	2	3	x	X
UEM2: Agriculture et développement durable	22.5	1.5			52.5	1	3		
Agriculture et développement durable	22h30	1h 30			52.5	1	3		
UE découverte									
UED: Anglais	45	1.5		1.5	3.75	1	2		
Anglais	45h	1h 30		1h30	3.75	1	2	x	X
UT: Législation	22.5	1.5			3.75	1	1		
Législation	22h30	1h30			3.75	1	1	x	X
Total Semestre 2	375				375	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1: Station de pompage, pilotage et automatisé de l'irrigation	135	4.5	3	1.5	165	6	12		
Station de pompage	67h30	3h	1h 30		82.5	3	6	x	X
pilotage et automatisé de l'irrigation	67h30	1h 30	1h 30	1h30	82.5	3	6	x	X
UEF2: Aménagement anti-érosifs	67.5	1.5	1.5	1.5	82.5	3	6		
Aménagements anti-érosifs	67h30	1h 30	1h 30	1h 30	82.	3	6	x	X
UE méthodologie									
UEM:, Pollution et environnement Entretien et réhabilitation des réseaux	105	4.5	1	1.5	120	5	9		
Pollution et environnement	60	1h 30	1h	1h 30	90	3	5	x	X
Entretien et réhabilitation des réseaux	45h	3h			30	2	4	x	X
UE découverte									
UED: Anglais technique,	45	1.5	1.5		3.75	2	2		
Anglais technique	45h	1h 30	1h30		3.75	2	2	x	X
UT: Entreprenariat	22.5	1.5			3.75	1	1		
Entreprenariat	22h30	1h 30			3.75	1	1	x	X
Total Semestre 3	375				375	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Agrosciences
Spécialité : Eau en Agriculture

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	250	05	10
Séminaires			
Autre (mémoire)	500	10	20
Total Semestre 4	750	15	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UT	Total
Cours	270	180	67.5	67.5	585
TD	180	52.5	45	0	277.5
TP	157.5	82.5	22.5	0	262.5
Travail personnel	742.5	360	11.25	11.25	1125
Stage et mémoire	500	250			750
Total	1850	925	146.25	78.75	3000
Crédits	74	37	06	3	120
% en crédits pour chaque UE	61.70	30.80	5	2.5	100 %

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Hydraulique I

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Maîtrise de l'hydrostatique, calcul des pertes de charge, compréhension des écoulements en charge et initiation aux calculs des réseaux d'irrigation.

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances de base en physiques et mathématiques appliqués.

Contenu de la matière :

1. Rappels de la mécanique des fluides incompressibles

- Hydrostatique
- Théorème des quantités de mouvements,
- Théorème de Bernoulli

2. Généralités sur les écoulements en charge

- Classification des écoulements en charge
- les régimes d'écoulement

3. Etude des pertes de charge

- Pertes de charge linéaires
- pertes de charge singulières

4. Calcul de l'écoulement en charge

- Systèmes d'écoulement,
- loi des noeuds, lois des tronçons, pressions et vitesses, lignes piézométriques et lignes de charges

5. Calcul et simulation des réseaux

- Tracé d'un réseau,
- dimensionnement d'un réseau ramifié,
- simulation des réseaux maillés

6. Les éléments d'un système de distribution d'eau

- Réservoirs,
- Accessoires (vannes , clapet anti-retour, détendeur, limiteur de débit, bornes d'irrigation,...)

7. Les écoulements non-permanents

- Analyse du phénomène du coup de bélier
- Equation du phénomène,
- Méthode de résolution
- Valeurs maximales du coup de bélier,
- Protection des conduites de refoulement

Travaux dirigés :

- Hydrostatique,
- Régimes d'écoulement
- Pertes de charge,
- Calcul des pressions et des vitesses dans les conduites
- Dimensionnement des réseaux,
- Dimensionnement des réservoirs,
- Calcul des réservoirs anti-bélier)

Travaux pratiques :

- Tube de Venturi
- Régimes d'écoulement (expérience de Reynolds)
- Pertes de charge

Sortie de terrain :

Voir les éléments constitutifs d'un réseau hydraulique et les réservoirs anti-béliers

Travail personnel non présentiel

- Mini-projet sur le calcul des pertes de charge totales dans un réseau ramifié et maillé.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Armendo Lencastre, 2005 : Hydraulique générale,
- Michel Carlier, 1986 : Hydraulique générale et appliquée,
- Jacques Bonnin , 1982, Hydraulique urbaine
- Saad Bennis ,2009 Hydraulique et hydrologie
- Morice Cassan 1998 Aide memoire hydraulique souterraine
- Boualem Remini , 2005 Hydraulique appliquée

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Systèmes d'irrigation et Bases de calcul

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Etude et conception des différents systèmes d'irrigation et gestion de l'irrigation

Connaissances préalables recommandées : Bases fondamentales d'irrigation, pédologie, hydraulique générale, mathématiques appliquées

Contenu de la matière :

1 Etude des relations eau-sol-plante,

- Forces de retentions
- Potentiel de l'eau dans le sol
- Niveaux d'humidités critiques
- Courbe de rétention de l'eau par le sol (Pf)

2 Principes généraux des différentes systèmes et sous systèmes d'irrigation-Submersion- Ruissellement- Infiltration-aspersion –localisée

3 Etude et conception de l'irrigation par submersion,

- Définitions
- Bassins de subessions
- Calcul des modules d'irrigation
- Doses et durée d'irrigation

4 Etude et conception de l'irrigation par ruissellement

- Définitions
- Avantages et inconvénients
- Planche de ruissellement
- Calcul des débits de ruissellement
- Calcul des durées d'irrigation

5 Etude et conception de l'irrigation par infiltration

- Définitions
- Conceptions des rigoles

6 Etude et conception de l'irrigation par aspersion

- Définitions
- Avantages et inconvénients
- Densité d'aspersion et perméabilité du sol
- Appareils de projections (débit, pressions, rayon d'action..)
- Doses et fréquences d'irrigation
- Durée d'arrosage

7 Etude et conception de l'irrigation localisée ou micro-irrigation

- Définitions de l'irrigation localisée
- Avantages et inconvénients
- Irrigation goutte à goutte
- Calcul du déficit hydrique
- Calcul du coefficient d'uniformité

- Calcul des doses et durée d'irrigation
- ### **8 Principes et méthodes de pilotage de l'irrigation**

- Définitions
- Méthode de pilotage (tensiométrie...)

Travaux dirigés

- Calcul du temps de submersion
- Calcul de vitesse et temps de ruissellement
- Calcul du module d'irrigation en aspersion
- Calcul de la durée d'irrigation en goutte à goutte
- Calcul de la consommation en eau des cultures
- Calcul du bilan hydrique in situ
- Détermination des équations d'étalonnage des appareils de mesures

Travaux pratiques :

- Détermination de la densité d'aspersion d'un arroseur
- Détermination l'uniformité d'irrigation en aspersion
- Détermination du coefficient d'uniformité sur un réseau d'irrigation goutte à goutte
- Mesure de l'humidité du sol par : gravimétrie, tensiomètres et sonde à neutron
- Installation et lecture des tensiomètres in situ
- Etalonnage et utilisation des sondes à neutron
- Radio thermométrie infrarouge au champ
- Mesure du potentiel foliaire in situ

Sortie

Visite de réseaux d'irrigation par aspersion et goutte à goutte fonctionnels

Travail personnel non présentiel

- Mini projet de calcul d'un réseaux d'irrigation parmi les différents systèmes

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Messahel Mekki, 1988 Irrigation goutte à goutte
- Ollier et Poirée 198 Les réseaux d'irrigation , théorie, techniques et économie des arrosages
- Mathieu clément 2007 Bases et techniques de l'irrigation par aspersion
- Urban Laurent 1997 Introduction sous serre- l'irrigation fertilisante en culture hors sol tome2
- Tiercelin, Jean robert 1998 Traité d'irrigation

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Hydrologie appliquée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Compréhension de l'hydrologie de surface au niveau du bassin, l'étude fréquentielle des précipitations et les jaugeages des débits.

Connaissances préalables recommandées : Climatologie, pédologie, hydraulique générale, mathématiques appliquées, statistiques et probabilités.

Contenu de la matière :

1- Cycle de l'eau

2 Bassin versant

- Définitions
- Description des caractéristiques du bassin versant
- Caractéristiques de forme
- Caractéristique de réseau hydrographique
- Facteurs physiographiques
- Autres caractéristiques : (végétation, géologie, évapotranspiration..)

3 Quelques notions de statistiques

-Analyses statistiques et loi de probabilités : ordre de la série , groupements des valeurs, paramètres de position et de dispersion, lois de probabilités

4 Etude des précipitations :

- Formation et classification des précipitations
- Mesures des précipitations
- Etude statistique des précipitations
- Etude des averses
- analyses fréquentielles des données
- mesure de débit.

5 Evaporation et transpiration

- Evaporation
- Transpiration
- Mesure de l'évaporation
- Mesure de la transpiration

6 Infiltration

- Définitions
- Capacité d'infiltration
- Mesure de l'infiltration

7 Ecoulements superficiels

- Hydrométrie et méthodes de jaugeage
- Etude des crues

8 Etude de transport solide

- Transport solide en suspension
- Transport solide en charriage et saltation

Travaux dirigés

Calcul des caractéristiques d'un bassin versant

Calcul des précipitations sur l'ensemble du bassin versant (méthodes : Thiesses, Isohyètes..)

Notions de régressions et corrélations..)

Travaux pratiques :

Etude du bassin versant

Calcul des paramètres du bassin versant

Sortie

Mesure des débits (jaugeages)

Travail personnel non présentiel

- **Mini-projet** -Etude d'un réseau Hydrographique d'un bassin versant.
- **Mode d'évaluation** : Contrôle continu et examen

Références :

- André Musy, 2004 hydrologie
- Ahmed Sari, 2003 Initiation à l'hydrologie de surface
- Réménieras G Hydrologie de l'ingénieur
- Laborde J-P 2009 Eléments d'hydrologie de surfac
- Touaibia Benina, 2007 Manuel d'hydrologie
- WWW.hydrologie.org

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Pédologie et Mise en Valeur des sols

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Connaissances de bases du sol pour l'intérêt agronomique

Connaissances préalables recommandées : géologie, physique, chimie

Contenu de la matière :

- Classifications des sols
- Formation des sols
- Morphologie des sols
- Etude de la texture des sols
- Etude de la structure des sols
- Etude des phénomènes d'échange cationique
- Etude des origines de la salinité des sols
- Etudes des méthodes de mise en valeur des sols

Travaux dirigés

- Granulométrie
- Fertilité des sols
- Salinité et alcalinité des sols
- Evaluation et aptitude des sols à l'irrigation

- Travail personnel

- **Travaux pratiques :**

- Granulométrie
- Matière organique
- Calcaire
- Conductivité électrique des sols
- Cations échangeables
- Humidité du sol
- Perméabilité

Travail Personnel non présentiel

- Mini- projet d'évaluation de l'aptitude des sols d'une zone agricole

- **Mode d'évaluation :** Contrôle continu et examen

Références :

- Gobat , jean Michel 2003 : Bases de pédologie, Biologie des sols
- Soltner Dominique 2007 Bases de la production végétale Tome 2 : le climat, météorologie, pédologie, conservation des sols, bioclimatologie, agronomie du carbone
- Margulis H.G.V 1963 Pédologie générale
- Do chaufour philippe – Abrégé de pédologie : sol, végétation, environnement

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Qualité des eaux en Agriculture

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Traitement et Caractérisation de la qualité de l'eau d'irrigation pour son utilisation en toute sécurité pour la plante et le sol.

Connaissances préalables recommandées : Chimie générale, microbiologie, pédologie, physiologie végétale

Contenu de la matière :

- Rappel sur le rôle de l'eau dans la plante
- Propriétés physico-chimiques de l'eau
- Ressources en eau d'irrigation,
- Indicateurs et normes de qualité physique
- indicateurs et normes de qualité chimique et biochimique
- Indicateurs et normes de qualité. Microbiologique
- classifications des eaux d'irrigation, tolérance des cultures
- Impact de la qualité de l'eau sur la plante et le sol.
- Principes et méthodes de traitement des eaux usées et leur réutilisation des eaux usées en irrigation. - Actions de l'eau sur les ouvrages hydro agricoles
- Applications des diagrammes de caractérisation de l'eau
- Exemples d'application sur le calcul du SAR et alcalinité résiduelle

Travaux pratiques :

Mesure Température, PH, conductivité électrique et distillation de l'eau

Dosage des principaux éléments chimiques dans l'eau (Sodium, calcium, magnésium, chlore, nitrates et nitrites..)

Mesure de la demande chimique en oxygène d'une eau polluée

Mesure de la demande biochimique d'une eau polluée

Analyses microbiologique

Détermination du titre alcalimétriques

Travail personnel non présentiel

Mini projet : Etude de cas d'évaluation de l'aptitude d'une eau à l'irrigation soit de surface, Souterraine ou résiduaire.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Glover C.R 1996 – Irrigation water classification system (Guide)
- Pearson GA 1960 Tolérance of crops to exchangeable sodium USDA
- Ayers R et Wescot D 1988 La qualité de l'eau en agriculture
- Couture 2006 Principaux critères pour évaluer la qualité de l'eau en micro irrigation
- Codom N Marlet S et Lafolie A.F 2002 Modélisation de la salinisation, sodisation et alcalinisation des sols irrigués –Calibration du model Pastis sur monolite sol.
- www.iav.ac.ma/agro/dss/chimiesol/table_tolerance_Na.htm
- Site de l'institut de l'institut agronomique et vétérinaire Hassan II

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Eau et Changement Climatique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Connaissances générales les facteurs du climat et les changements du climat et ses répercussions de l'agriculture

Connaissances préalables recommandées : Agro météorologie et bioclimatologie

Contenu de la matière :

- Définitions du climat,
- Etude des facteurs du climat
- Etude des paramètres climatiques
(Température – Précipitation- vitesse du vent- Insolation –humidité-...)
- Méthodes de mesures des paramètres climatiques
(Thermomètres, pluviomètres et pluviographe, anémomètre, hygromètre, évaporomètres..)
- Identifications des étages bioclimatiques
(Digramme d'emberger, diagramme ombrothermique)
- Définition de la sécheresse
- Changements climatiques et agriculture
- Changement climatiques et ressources hydriques,
- changements climatiques et irrigation.

Travaux dirigés

- Exemple de classification de climat et étages bioclimatique
- Exposé et débats sur le climat et ses impacts sur la production agricole

Travail personnel non présentiel

Recherche bibliographique réalisée par l'étudiant sur : la sécheresse, les inondations et leur relation avec l'agriculture (présentation des cas dans le monde si possible).

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Felice Pierre 2001 – L'effet de serre : un changement climatique annoncé
- Alain Dezetter 2004 – Impact de la variabilité climatique et anthropique sur les ressources en eau
- Lazaro P – 1996 Influence des changements climatiques sur le régime hydrologique et hydraulique des cours d'eau
- Martily G 2008 Eau, changement climatique, alimentation et évaluation démographique
- Rimeneras G 1999 L 'hydrologie de l'ingénieur
- Robinet D 2004 Variabilité climatique et leur impact sur les ressources en eau en Afrique de l'ouest et l'ouest centrale

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectif : Maîtrise des méthodes et techniques de communication et développer les capacités de mise en place de dispositif communicationnel.

Compétences visées : Atteindre les capacités suivantes :

- Bien communiquer oralement et par écrit
- Mieux recevoir et échanger de l'information
- Bien utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Bien rédiger des documents professionnels de communication interne et externe
- Promouvoir la confiance en soi
- Définir et comprendre les buts à atteindre ;;

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Contenu de la matière

- Introduction à l'histoire et aux théories de la communication
- Définition et contexte général
- Techniques de communication orale
- Techniques de communications écrites
- Techniques de documentation
- Techniques de réunion
- Élément de linguistique
- Les outils de communication à distance
- Utilisation de l'outil Microsoft Office : Word, Excel, Powerpoint.....
- Internet : échange et recherche d'information
- Efficacité de la communication
- Analyse et production du message
- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Communication orale et écrite

Travail non présentiel

- Préparation des exemples de communication scientifiques écrites et Orale suivant différentes normes internationales (expliquer et justifier les étapes)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

Thèses, périodiques, articles, actes de colloques, publications électroniques....)

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Hydraulique II

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Maitrise des écoulements à surface libre

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances de base en physiques , mathématiques appliqués , hydrostatique et hydraulique générale

Contenu de la matière :

1. Généralités sur les écoulements à surface libre :

- Hydraulique d'un canal
- Classification des écoulements à surface libre
- vitesse d'une section, régimes d'écoulement,
- pression et charge moyenne dans une section)

2. Ecoulement permanent uniforme

- Définitions et propriétés
- équation et formules
- calcul de l'écoulement uniforme dans le cas d'un canal couvert
- calcul de l'écoulement uniforme dans le cas d'un canal découvert

3. Ecoulement non-uniforme graduellement varié

- Définition,
- variation de la charge spécifique
- Régime critique
- Courbes de remous

4. Ecoulement non-uniforme brusquement varié

- Généralité et méthodes d'étude,
- Ressaut hydraulique
- Section de contrôle
- les différents déversoirs
- les vannes le parshal,
- Les applications du ressaut hydraulique

5. Etude des singularités

- Changement de pente
- changement de niveau du radier
- changement de la section, coudes, grilles....)

6. Notions sur les écoulements non-permanents (Ecoulement non-permanents graduellement varié et brusquement varié)

Travaux dirigés :

- calcul des paramètres des canaux,
- calcul des circulaires,
- profondeurs et charges critiques,
- calcul des lignes d'eau avec les différentes méthodes,
- calcul des hauteurs conjuguées d'un ressaut hydraulique,
- dimensionnement des bassins de dissipation d'énergie,

- calcul des déversoirs à seuils épais et seuils mince,...)

Travaux pratiques :

- Régime uniforme dans un canal
- courbes de remous
- ressaut hydraulique
- vannes
- déversoirs

Sortie de terrain :

Voir les canaux d'irrigation, les déversoirs, les bassins de dissipation d'énergie

Travail personnel non présentiel

- Mini-projet : Etude de cas d'un réseau d'une zone agricole

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Walter Graf A 2004 Hydraulique fluviale
- Armendo Lencastre, 2005 : Hydraulique générale,
- Michel Carlier, 1986 : Hydraulique générale et appliquée,
- Saad Bennis ,2009 Hydraulique et hydrologie
- Boualem Remini , 2005 Hydraulique appliquée

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Drainage Agricole et Dimensionnement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Diagnostic des problèmes de salinité et submersions des sols agricoles, choix de techniques de drainage adaptées, dimensionnement des réseaux de drainage.

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances sur la pédologie, la bioclimatologie, la physiologie végétale, des mathématiques appliqués et l'hydraulique générale.

Contenu de la matière :

1 Objectifs du drainage agricoles,

- Les sels en excès

- Les eaux en excès

2 causes de la salinité des sols,

- Les sols salés

- Irrigation

3 causes de la submersion des sols,

- Pluviométrie

- Ruissellements

- Perméabilité

- Ecoulements souterraines

4 caractérisations de la salinité et l'alcalinité des sols,

- Salinité des sols

- Alcalinité des sols

5 Régimes de drainage, débit caractéristiques,

- Régime permanent

- Régime variable

6 Morcellement en secteur et calcul des débits

- Secteurs homogènes

- Débit par secteur

7 cumul des débits de la parcelle,

- Méthode de cumul des débits d'amont en aval

- Exemple pratique

8 calcul des collecteurs, écartements des fossés,

9 -Ecartement des drains, profondeur des fosses drains,

- Méthodes de calcul à l'aide formules

- Méthodes de calcul graphique

10 Techniques d'installation des réseaux,

- Draineuse équipée de téléguidage

- Pose des drains et sécurité

11 Entretien des réseaux.
Méthodes d'entretien

Travaux dirigés

- Caractérisation de la salinité des sols et de l'eau d'irrigation
- Calcul du débit caractéristique
- Tracé du réseau
- Calcul des débits cumulés
- Calcul des collecteurs,
- Ecartements et profondeurs des fossés
- Ecartement et profondeurs des drains

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Travail personnel non présentiel

Mini –Projet de dimensionnement d'un réseau de drainage agricole

Références :

- Martinez Beltrans .J 1999 – Land drainage In van Lier H.N.I.S Pereira and F.R Steiner CIGR Handbook of agricultural Engineering vol 1
- Musy A 1972 les bases scientifiques de l'assainissement des sols, les methods d'assainissement et leur efficacité.Rapport de synthese. Commission international du génie Rurale
- Smedema L.K and D.W Rycroft 1983 Land drainage: Planning and design of agricultural drainage system. Batsford. London
- Moody WT 1966 Non linear Differential equation of drain spacing- American society of civil Engg.IR
- FAO 1972 Draiage Material – Irrigation and drainage paper 9
- FAO 1980 Drainage Design Factors – Irrigation and drainage paper 38

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Cartographie des Bassins Versants

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Réalisation et diffusion de carte

Connaissances préalables recommandées :

- Maîtrise de l'outil informatique de base, Microsoft Excel, environnement Windows
- Mathématiques appliqués
- Topographie

Contenu de la matière :

- Fond de carte,
- Relevés des contours et de l'espace support à représenter,
- Représentation des icones et des styles de carte,
- création de la carte,
- mise en page de la carte

Travaux pratiques :

- Relevés des contours,
- Relevés des données de l'espace,
- Relevés des données statistiques
- Conception graphique,
- Assemblage de la carte,
- Mise en page de la carte.

Travail personnel non présentiel

Min-Projet : Etude cartographique d'un Bassin Versant

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Steinberg Jean 2003 Cartographie : système d'information géographique et télédétection
- Libault André : la cartographie
- Chorowicz jean – La télédétection et cartographie géomorphologique et géologique

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Statistiques appliquées

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Description des caractères étudiés, traitement et analyses des variables

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques appliquées

Contenu de la matière :

1-Introduction générale à la statistique

2-Statistique descriptive

- Définition des caractères : qualitatif et quantitatif
- Représentation graphique des caractères
- Calcul et interprétation des paramètres de position
- Calcul et interprétation des paramètres de dispersion

3Les corrélations et ajustements statistiques

- Calcul du coefficient de corrélation
- Définitions des ajustements statistiques
- Ajustement linéaire par la méthode graphique
- Ajustement linéaire par la méthode mathématique (moindres carrés)

5 Analyse de variance

6 Loi de probabilités

- Loi de Gauss Normale
- Loi binomiale et poisson

7-Tests statistiques

Définitions des différents tests statistiques et leurs objectifs

- Test d'hypothèse, de conformité, KHI-DEUX..

Travaux dirigés

- Paramètres de position
- Paramètres de dispersion
- Analyse de variance : Application sur logiciel informatique
- Régressions statistiques : Application sur logiciel informatique
- Test statistiques

Travail personnel non présentiel

- Application de Test Statistiques manuellement puis avec logiciel sur des séries de données statistiques

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Dervin c 1992 : Comment interpreter des résultats d'une analyses factorielle des correspondances
- Debouzie D Thioulouze J 1986 – Statistics fin spatial and temporal structures in populations .Pest control operations and systèmes analysis in fruit fly
- Dagnelie P 1994 – Théorie et méthode statistiques- les presses de Gembloux
- Cehessat R 1986 Exercices commentés de statistiques et informatiques

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Système d'Information Géographique

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

- Maîtrise des notions de base de gestion informatique des bases de données spatiales,
- Analyse des relations spatiales (Intégration, requête spatiale, Combinaison et superposition de cartes),
- Application pour la gestion informatique des réseaux d'eau.

Connaissances préalables recommandées :

- Maîtrise de l'outil informatique de base, Microsoft Excel, environnement Windows
- Notion de cartographie thématique
- Notion de géo localisation et des systèmes de projections

Contenu de la matière :

Les SIG sont désormais largement utilisés, aussi bien par les administrations que les services techniques. Aussi, le programme contient aussi bien les notions de base de gestion informatique des bases de données spatiale (numérisation par vectorisation et en mode raster...), que l'analyse géomatique et la cartographie par exécution de requête simple ou l'étude des par scénarios d'évolution. Un support cours sera également mis à la disposition des étudiants pour la création d'un SIG appliqué à leur domaine d'intérêt (spécialité).

Travaux pratiques :

- Gestion informatiques des données spatiales
- Analyse des relations spatiales
- Application pour la gestion de l'eau

Travail personnel non présentiel

- Min-Projet : Etude de cas au choix suivant la disponibilité de la base de donnée

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Steinberg Jean 2003 Cartographie : système d'information géographique et télédétection
 - Libault André : la cartographie
 - Chorowicz jean – La télédétection et cartographie géomorphologique et géologique
 - *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*
 - *La cartographie thématique*
 - *Géodésie et topographie*
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d'information_g%C3%A9ographique

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Agriculture et Développement Durable

Crédits : 3

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Apprendre les principes de la gestion durables des ressources naturelles et leur préservation

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances sur l'agriculture en intensive et ses impacts sur les ressources naturelles

Contenu de la matière :

- Les politiques agricoles
- Crise alimentaire mondiale et régionale
- La démographie et la production agricole
- Géographie agricole en Algérie (reliefs, superficies et aptitude)
- systèmes de production agricoles : extensifs et intensifs, engrais chimiques
- les eaux salées et irrigation
- Gestion et préservation des sols
- Gestion et utilisation rationnelle des ressources en eau
- Gestion qualitative des productions agricoles
- Notion d'agriculture biologique.

Travail personnel non présentiel

- Recherche bibliographique sur les relations entre l'agriculture traditionnel, moderne et de développement durable (avantages et inconvénients..)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Chaouia CH, Mimouni N Trabelsi S, Benrebha FZ Bouterkrat et Bouchenak F Evaluations des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie : Les espèces fruitières, viticoles et phoenicicoles : Recueil des communications << Biodiversité importante pour l'agriculture >>.
- FAO 2008 – Production agricole, culture primaire, banque de données statistiques.
- Site : [http:// www.fao-org.com](http://www.fao-org.com)
- Drst , J 1984 Ecologie générale , description du milieu et analyses des composantes principales
- Colignon p et al 2000 Efect de l'environnement sur la biodfiversité entomologique en cultures maraichères de plein champ.
- Dajoz , R 1985 précis d'écologie 5^{ème} édition

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Apprendre grammaire et vocabulaire de bases et terminologie relative à la spécialité hydraulique agricole

Connaissances préalables recommandées : Bases fondamentales de l'anglais

Contenu de la matière : Eude de textes scientifiques issus d'ouvrage ou de publications relatives à la spécialité hydraulique agricole.

Travaux pratiques

-Etude de texte technique et terminologie de base

Travail personnel non présentiel

Ecriture de texte en Anglais décrivant une thématique scientifique dans le domaine de l'eau en Agriculture

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Jacque Bert 2000 Dictionnaire scientifique : Anglais français
- Bulger Anthony 2002 L'anglais la methode
- Michel Jean pierre 2004 Dictionnaire des sciences de la terre

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées

Notions générale sur les lois de la république, les textes du journal officiel relatifs à l'agriculture.

Compétences visées :

- Capacité à lire et comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

Contenu de la matière :

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Réglementation spécifique (travail personnel, exposés).
- Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)
- Les decret et textes réglementaires sur la réutilisation des eaux usées traitées en irrigation
- Les texte de la gestion administrative de l'office national de l'irrigation Drainage.

Travail personnel non présentiel

Synthèse, Analyse et critique de textes juridique et administratif du secteur de l'eau et l'agriculture en Algérie ou autre région du monde.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références Bibliographiques

Journal Officiel, lois internationales, textes juridiques et administratifs relevant de la tutelle

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Station de pompage

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Description et fonctionnement des stations de pompage.

Connaissances préalables recommandées : Hydraulique générale, machines hydraulique, électricité mathématiques

Contenu de la matière :

1- Station de pompage

- Composantes «physiques»

- Structure générale

2 - L'équipement électrique (

-Besoins en énergie

- bilan de puissance

- notion de secours

- composantes de l'équipement électrique

-organisation

-règles et normes-installation

3 - L'équipement hydraulique

-Installation : problèmes- précautions- règles- recours à des normes, les accessoires

4- La station en tant qu'ouvrage de Génie Civil

- (Problèmes, Exemples)

- l'automatisation du fonctionnement d'une station de pompage,

- (Nécessités et problèmes- Structure générale, Principes- fonctions à réaliser- organisation, Paramètres de gestion d'un réseau, Le captage des informations- Les capteurs, La transmission des informations, le centre de commandes).

Travaux dirigés

A :- L'équipement hydraulique

- règles- recours à des normes

- accessoires

- Paramètres de gestion d'un réseau

B : SORTIES

visite d'une station de pompage pour irrigation (infrastructure, matériel en place, , surfaces concernées par les irrigations)

Travail personnel non présentiel

Mini Projet : Réalisation d'un avant projet partiel de station de pompage avec un réseau ramifié de distribution d'eau d'irrigation

Mode d'évaluation : Control continu et examen

Références :

-Cemagref 1996 Les stations de pompage individuelles pour l'irrigation

- Errahmani Malika 2009, Errahmani Bouziane 2009 Etude d'une station de pompage d'eau par énergie solaire

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Pilotage et Automatisation de l'Irrigation

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Relations eau- sol- plante, détermination des besoins en eaux des cultures, détermination des doses et fréquence, pilotage de l'irrigation et son automatisation.

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances sur la pédologie, la bioclimatologie, la physiologie végétale, des mathématiques appliqués et l'hydraulique générale.

Contenu de la matière :

- 1- Les relations eau-sol-plante et atmosphère
- 2- Les besoins en eau des cultures
- 3- Théories de calcul des doses et fréquences d'irrigation
- 4 Gestion rationnelle de l'irrigation
- 5 principes des systèmes d'irrigation.
- 6 Méthodes de pilotage de l'irrigation,
- 7 Fonctionnement des systèmes d'irrigation automatique
- 8 Aperçu sur l'efficacité et stratégie d'irrigation.

Travaux dirigés

- Calcul de réserve utile et facilement utilisable
- Bilan hydrique
- Dose et fréquence d'irrigation

Travaux pratiques

- Mesure de l'humidité du sol par gravimétrie
- Mesure de l'humidité du sol par différentes méthodes neutroniques
- Installation des tensiomètres et suivi du pilotage
- Détermination de la courbe de rétention de l'eau par le sol
- Mesure de la densité apparente du sol
- Mesure de conductivité hydraulique in situ

Travail personnel non présentiel

- Recherche Bibliographique sur les outils de pilotage et automatisation de l'irrigation, apporter des exemples existant en Algérie ou dans le monde

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Ollier ch 1986 : Les réseaux d'irrigation, théorie, techniques et économie des arrosages
- Tiercelin , Jean robet 1998 Traité d'irrigation
- Israelsen O 1998 Traité pratique de l'irrigation
- Messahel Mekki 1988 Irrigation au goutte à goutte
- Hassainya Jemail 1991 : Options méditerranéennes : Irrigation et développement Agricole

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Aménagement Anti-érosifs

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Compréhension des phénomènes d'érosion en relation avec l'Agriculture et savoir proposer des schémas anti-érosifs.

Connaissances préalables recommandées: Bases de la pédologie et l'hydrologie de surface

Contenu de la matière :

- Etude du phénomène anti-érosif
- L'érosion et ses conséquences sur le milieu agricole et leur aménagement
- Etude des schémas anti-érosifs
- Proposition d'aménagement anti-érosifs et moyens de lutte

Travaux dirigés

- Calcul du taux d'érosion
- Calcul de l'envasement de barrage

Travaux pratiques

- Mesure des transports solides en suspension et charriage
- Sortie d'observation in situ

Travail personnel non présentiel

Min-Projet : Mini-Projet – Proposition d'un schéma d'aménagement anti-érosif

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Pollution et Environnement

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Notions fondamentales sur les sources de pollution des périmètres irrigués, prévention de la pollution et protection des périmètres irrigués.

Connaissances préalables recommandées : Agro météorologie et bioclimatologie, chimie générale et organique

Contenu de la matière :

- Les périmètres irrigués en Algérie
- définition de la pollution
- Sources de pollution des périmètres irrigués
- Impact de la pollution sur la production agricole
- Notions fondamentales sur les eaux conventionnelles et non conventionnelles
- Traitements des eaux polluées
- Normes de qualité des eaux
- Réutilisations des eaux traitées en irrigation
- Impact de la pollution sur l'homme, les sols agricoles et l'environnement
- Mesures de protection des périmètres : (utilisation rationnelle des engrais, gestion qualitative de l'irrigation..).

Travaux dirigés

- Application des méthodes de traitement des données sur logiciel
- Normes de qualité des eaux

Travaux pratiques

Indicateur de pollution des eaux

Indicateur de pollution des sols

Indicateur pollution de l'atmosphère

Travail personnel non présentiel

Min-Projet : Etude cas de pollution dans un périmètre irrigué : sources du problème, conséquences et solution

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Masclet et Pierre 2005 Pollution atmosphérique
- Masclet 2005 Pollution atmosphérique, causes, conséquences, solution, perspectives
- Leroy, Jean Bernad 1986 la Pollution des eaux

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de la matière : Entretien et Réhabilitation des réseaux

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Diagnostic des réseaux d'irrigation et analyses des lacunes, mesures à entreprendre pour la réhabilitation des réseaux d'irrigation

Connaissances préalables recommandées : Les étudiants doivent avoir des connaissances sur le dimensionnement et l'installation des systèmes d'irrigation, le fonctionnement des réseaux d'irrigation.

Contenu de la matière :

- Description des réseaux d'irrigation
- Aperçu sur l'installation des réseaux
- Fonctionnement des réseaux
- Types et qualité des équipements
- Gestion des réseaux
- Notions d'efficacité des systèmes d'irrigation
- Diagnostic des problèmes techniques des réseaux
- Réhabilitation des réseaux
- Organisation de la maintenance
- Investissement et rentabilité économique de l'irrigation (choix des projets, importance des projets, choix des cultures...).

Travail personnel non présentiel

Recherche bibliographique réalisée sur les techniques d'installation des réseaux d'irrigation en relation avec l'évolution des équipements et leur entretien

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Durant J.H 1982 les sols irrigables
- Mathieu Clément 2007 Bases et techniques de l'irrigation par aspersion
- Ollier ch 1986 : Les réseaux d'irrigation, théorie, techniques et économie des arrosages
- Traité d'irrigation

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de la matière : Anglais Technique

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Approfondissement de la langue et initiation à la traduction

Connaissances préalables recommandées : Bases de la langue anglaise en vocabulaire et grammaire

Contenu de la matière :

- Etude de la grammaire et du vocabulaire approfondi
- Principes de la traduction

Travaux dirigés

- Analyse et interprétation de textes scientifique en relation avec la spécialité

Travail personnel non présentiel

Traduction de textes scientifique existants (Articles de recherche, communication.seminaire) du français à l'Anglais et réciproquement

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Jacques Bert 2000 Dictionnaire scientifique : Anglais français
- Bulger Anthony 2002 L'anglais la methode
- Michel Jean pierre 2004 Dictionnaire des sciences de la terre

Intitulé du Master : Aménagement Hydro-agricole

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de la matière : Entreprenariat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Compréhension des procédures juridiques et administratives de création d'une entreprise, montage de projet et sa gestion.

Compétences visées :

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- création d'entreprise
- lancement et gestion un projet

Connaissances préalables recommandées : Connaissances générales sur les lois administratives et l'environnement économique

Contenu de la matière :

- 1. L'entreprise et gestion d'entreprise**
 - Définition de l'entreprise
 - L'organisation d'entreprise
 - Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
 - Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
 - Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente
- 2. Montage de projet de création d'entreprise**
 - Définition d'un projet
 - Cahier des charges de projet
 - Les modes de financement de projet
 - Les différentes phases de réalisation de projet
 - Le pilotage de projet
 - La gestion des délais
 - La gestion de la qualité
 - La gestion des coûts
 - La gestion des tâches

Travail personnel non présentiel

- Eude de cas de Montage de projet existant ou prévisionnel.
- Analyse et critique d'un exemple de projet fonctionnel

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références :

- Lazary 2001 Economie de l'entreprise
- Poussencult chantal 2006 – Economie et gestion de l'entreprise
- Pierre Bezakh 2008 Dictionnaire de l'économie

V- Accords ou conventions

République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Djilali Bounaama de Khemis-Miliana

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre

Vice-Décanat chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures

N°45/FSNV-ST/PGRS-RELEX/ 2016

Khemis Miliana le 15 FEB 2016

إلى السادة: رؤساء الأقسام

جدول إرسال

الملاحظة	العدد	الوثائق و الملفات المختلفة
		<p><u>تجدون رفقة هذا الإرسال :</u></p> <p>- نسخ من اتفاقيات شراكة بين جامعة خميس مليانة و المؤسسات الوطنية التالية :</p> <p>1. مركز التكوين و التمهين /وادي الشرفاء</p> <p>2. المتحف العمومي الوطني البحري</p> <p>3. E.I.M sanitaire de Miliana</p> <p>4. CNRDPA-Tipaza</p> <p>5. DSA de Ain Defla</p> <p>6. CNTPP-Alger</p> <p>7. Centre universitaire de Tesmsilte,</p> <p>8. ANRH Alger</p> <p>9. laiterie Arrib</p> <p>10. Laboratoire Dr Zibouche</p> <p>11. SEAAL</p> <p>12. L'ITELV-Alger</p> <p>13. ITGC Alger</p> <p>14. INRA Alger</p> <p>15. INPV Chlef</p> <p>16. ONM Alger</p>
	16	العدد

نائب عميد الكلية المكلف بما بعد التدرج (البحوث العلمية والعلاقات الخارجية)

والتعاون مع المؤسسات الوطنية والبيئية
والتعاون مع المؤسسات الوطنية والبيئية

أ. ب. بوشناق فاطمة الزهراء

