

AMENDEMENTS

OFFRE DE FORMATION MASTER ACADEMIQUE

(Après harmonisation)

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem	Sciences de la nature et de la vie	Agronomie

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Aménagement hydro-agricole

Année universitaire : 2024-2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

تدليل عرض تكوين ماستر أكاديمي (بعد المواءمة)

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة عبد الحميد ابن باديس – مستغانم	علوم الطبيعة و الحياة	فلاحة

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم الفلاحة

التخصص : التهيئة المائية الفلاحية

السنة الجامعية : 2024 – 2025

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 des Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Agronomie

Références de l'arrêté d'habilitation du Master

Arrêté 1038 du 22/12/2020

2 - Partenaires extérieurs *:

- Autres établissements universitaires :

- Laboratoire des Systèmes géomatiques, Université de Mascara
- École supérieure d'agronomie d'Alger
- École supérieure d'agronomie de Mostaganem

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Entreprise Régionale de Génie Rural, (Dahra - Mostaganem)

- Partenaires internationaux :

- Laboratoire Image Ville environnement, Université de Strasbourg

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 1038 مؤرخ في 22 ديسمبر 2020

يتم القرار رقم 922 المؤرخ في 26 نوفمبر 2020

المتضمن تأهيل الماستر المفتوح بعنوان السنة الجامعية 2020-2021
في ميدان "علوم الطبيعة والحياة" بجامعة مستغانم

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 والمتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 20-163 المؤرخ في أول ذي القعدة 1441 الموافق 23 يونيو سنة 2020 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 98 - 220 المؤرخ في 13 ربيع الأول عام 1419 الموافق 7 يوليو سنة 1998 والمتضمن إنشاء جامعة مستغانم، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 08-265 المؤرخ في 17 شعبان عام 1429 الموافق 19 غشت سنة 2008 والمتضمن نظام الدراسات للحصول على شهادة الليسانس وشهادة الماستر وشهادة الدكتوراه،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 75 المؤرخ في 26 مارس 2012 والمتضمن إنشاء اللجنة البيداغوجية الوطنية للميدان ويحدد مهامها وتشكيلاتها وتنظيمها وسيرها،
- وبمقتضى القرار رقم 922 المؤرخ في 26 نوفمبر 2020 والمتضمن تأهيل الماستر المفتوح بعنوان السنة الجامعية 2020-2021 في ميدان "علوم الطبيعة والحياة" بجامعة مستغانم،
- وبناء على محضر اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان "علوم الطبيعة والحياة" المؤرخ في 27 أكتوبر 2020،

يقرر ما يأتي:

المادة الأولى: تتم المادة الأولى من القرار رقم 922 المؤرخ في 26 نوفمبر 2020 والمذكور أعلاه، كما يأتي:
"المادة الأولى: يؤهل الماستر المفتوح بعنوان السنة الجامعية 2020-2021 بجامعة مستغانم، في ميدان "علوم الطبيعة والحياة" طبقاً للجدول أدناه"

الميدان	الشعبة	تخصص	طبيعة
علوم الطبيعة والحياة	علوم الغذاء	الغذاء و مراقبة النوعية	أ
	علوم فلاحية	التهيئة المائية - الفلاحية	أ
		التغيرات البيئية و التنمية المستدامة	م

المادة 2: يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين ومدير جامعة مستغانم، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

22 ديسمبر 2020

حرر بالجزائر في:

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

أ.د عبد الباقي بن زيان

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° **1038** du

22 DEC. 2020

Complétant l'arrêté n°922 du 26 novembre 2020
Portant habilitation de Masters ouverts au titre de l'année universitaire 2020-2021,
dans le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» à l'Université de Mostaganem

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n° 20-163 du AouelDhou El Kaâda 1441 correspondant au 23 juin 2020, modifié et complété, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°98-220 du 13 Rabie El Aouel 1419 correspondant au 7 juillet 1998, modifié et complété, portant création de l'Université de Mostaganem ;
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°75 du 26 mars 2012 portant création, composition, organisation et fonctionnement du Comité Pédagogique National de Domaine;
- Vu l'arrêté n°922 du 26 novembre, portant habilitation de Masters ouverts au titre de l'année universitaire 2020-2021, dans le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» à l'Université de Mostaganem;
- Vu le procès-verbal du Comité Pédagogique National du Domaine « Sciences de la Nature et de la Vie » du 27 octobre 2020,

ARRETE

Article 1^{er} : L'article 1^{er} de l'arrêté n°922 du 26 novembre 2020, suscité, est complété comme suit :

« Article 1^{er} : sont habilités, les masters ouverts au titre de l'année universitaire 2020-2021 à l'Université de Mostaganem, dans le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie », conformément au tableau ci-dessous »

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences alimentaires	Agroalimentaire et contrôle de qualité	A
	Sciences agronomiques	Aménagement hydro-agricole	A
		Changements environnementaux et développement durable	P

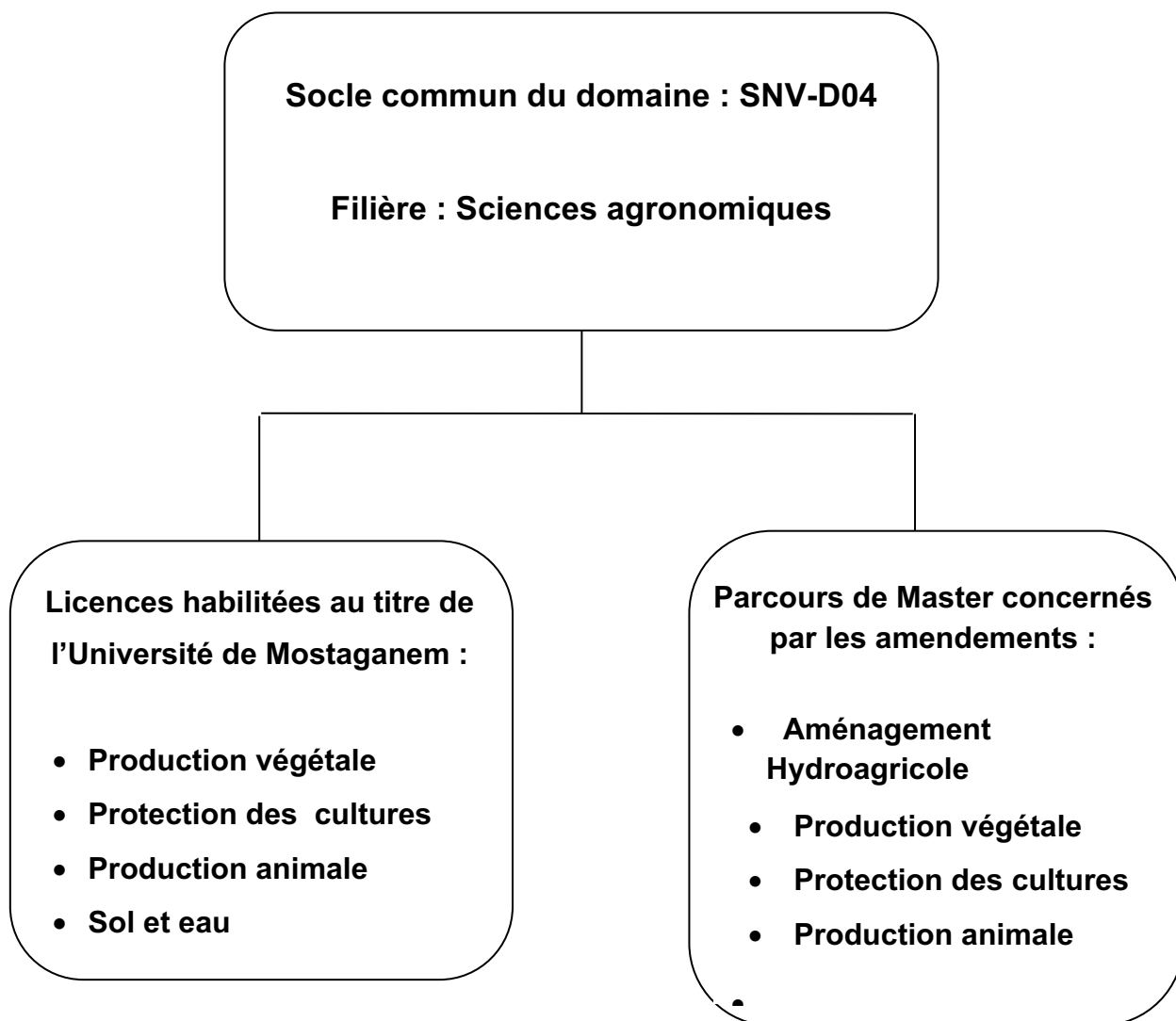
Art.2: Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'Université de Mostaganem, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :

**Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique**

3 - Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 1590 du
modifiant l'annexe de l'arrêté n°768 du 05 août 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Mostaganem
pour le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie»

06 OCT 2016

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°98-220 du 13 Rabie El Aouel 1419 correspondant au 7 juillet 1998, modifié et complété, portant création de l'université de Mostaganem ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°768 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Mostaganem pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant actualisation de la nomenclature des filières du domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» et établissement des référentiels des programmes des socles communs des nouvelles filières, tenue à l'université de Bejaia, les 13 et 14 mars 2016.
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant validation de la conformité des licences, présentées par les établissements universitaires, avec le référentiel établi par le Comité Pédagogique National du Domaine, tenue à l'université de Boumerdes, les 22 et 23 avril 2015.

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté a pour objet de modifier l'annexe de l'arrêté n°768 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Mostaganem pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».

Art. 2: L'annexe de l'arrêté n°768 du 05 août 2015, est modifiée conformément à l'annexe du présent arrêté:

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Mostaganem sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :
Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Annexe :
Mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Mostaganem
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Hydrobiologie marine et continentale	Biologie et écologie des milieux aquatiques	A
		Halieutique	A
	Sciences agronomiques	Production animale	A
		Production végétale	A
		Protection des végétaux	A
		Sol et eau	A
	Sciences biologiques	Biochimie	A
		Génétique	A
		Microbiologie	A
	Sciences alimentaires	Alimentation, nutrition et pathologies	A
		Technologie agroalimentaire et contrôle de qualité	A

B - Conditions d'accès (indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master) : par ordre de priorité d'accès décroissant, nous avons les licences suivantes :

- En Master 1, Licence Sol et eau
- En Master 2, Sur étude du dossier et accord de la commission pédagogique : Diplôme d'Ingénieur (niveau Bac + 5) en sciences du sol, foresterie et en hydraulique agricole.

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

Le master « Aménagement hydro-agricole » poursuit trois objectifs majeurs :

- Le premier est de former des spécialistes dans la gestion des ressources en eau et la productivité des cultures, capables de s'investir dans une recherche doctorale, ou d'entrer, à brèves échéances, dans des milieux professionnels variés (bureaux d'études, agences de bassins, Sociétés Agro-Forestières d'Aménagement, direction de l'hydraulique, environnement, agriculture, forêts... ;

- Le second objectif de cette formation concerne les compétences à acquérir. Il s'agit de fournir aux étudiants les connaissances et le savoir-faire nécessaires et indispensables à une gestion durable des ressources en eau. Ces connaissances et savoir-faire relèvent autant des aspects théoriques et méthodologiques que pratiques, sans oublier la maîtrise des outils logiciels (traitement d'images, analyse spatiale, système d'information géographique...). Et former les futurs chercheurs algériens capables de positionner favorablement l'Université algérienne, l'économie nationale et la société dans ce segment « Eau », et d'en tirer profit sur le plan international.
- Le troisième objectif est celui de la pluridisciplinarité. Le master fédère les compétences de plusieurs composantes de l'Université de Mostaganem (agronomie, biologie, informatique, économie et droit) permettant une ouverture sur d'autres disciplines associées à la construction d'un parcours adapté aux objectifs professionnels des étudiants.

D - Profils et compétences visées (maximum 20 lignes) :

La formation proposée s'attache à l'étude du fonctionnement des milieux et à leur aménagement et gestion dans une perspective durable.

A l'issue de leur formation, les candidats auront capitalisé :

- des connaissances nécessaires et indispensables pour l'aménagement et la gestion des milieux naturels ;
- une maîtrise des outils spatiaux (traitement d'images, système d'information géographique, logiciels d'analyse des données...).

E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

La formation proposée prépare :

- Aux métiers de la gestion de l'eau et suivi des ressources naturelles (agronomie, foresterie, hydrologie) ;
- A la prévention et la gestion des risques naturels.

Il s'agit d'emplois rattachés :

- A l'enseignement et la recherche ;
- Aux collectivités locales et directions de Wilaya (agriculture, hydraulique, environnement, forêts) ;
- Aux agences d'aménagement régional (SAFA, Agences de bassins...) ;
- Bureaux d'étude et sociétés d'ingénierie.

F - Passerelles vers les autres spécialités

Il y a une forte compatibilité de la spécialité de ce master avec d'autres formations telles que la biodiversité et environnement, eau et agroéquipement et Aménagement hydro agricole. Ce master offre donc une passerelle pédagogique vers les spécialités citées précédemment ou pour accueillir en M2 (S3) les étudiants de l'ancien régime d'études (cycle ingénieurs et licence de 4 ans) spécialisées en l'une de ces spécialités. Aussi, les étudiants ayant suivi la formation dans cette spécialité peuvent continuer leurs études ou leurs recherches dans les spécialités suivantes :

- Eau et environnement
- Eau et agroéquipement

G - Indicateurs de suivi du projet

A chaque fin de semestre, un bilan de la formation sera élaboré, il comportera les résultats pédagogiques globaux, le taux de réussite dans les unités et le semestre en général. Des correctifs peuvent être dressés pour le semestre prochain.

Chaque équipe modulaire et d'unité de formation fera son bilan des résultats et proposera les mesures nécessaires. En fin d'études (S4), l'étudiant exposera son travail de mémoire de fin d'études devant une commission d'examen qui se prononcera sur son succès.

H - Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

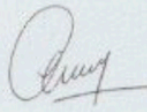
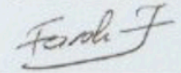
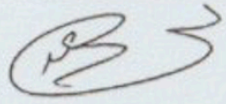
Cette formation peut prendre en charge un minimum de 15 et un maximum de 30 étudiants.

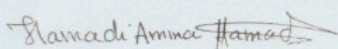
4 - Moyens humains disponibles

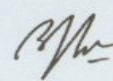
A : Capacités d'encadrement : nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge : 25

B : Équipe d'encadrement de la formation

B1 : Encadrement interne

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Benfetta Hacen	Ingénieur hydraulique	Doctorat en hydraulique	Professeur	Hydraulique générale & Bases fondamentales du drainage	
Boualem Abelkader	Ingénieur d'État en hydraulique agricole	Magister en mise en valeur des terres agricoles Doctorat en science de la terre et de l'univers	MCA	Hydrologie de surface & Bases fondamentales de l'irrigation	
Amiri Ouafa		Doctorat en système de production agroécologique	MCB	Physique du sol & Agro-métronologie	
Ferrah Taher	Ingénieur agronome	Télédétection/doctorat en sciences forestières	MCB	Géomatique hydro-agricole	
Larid Mohamed	Ingénieur en Agronomie Appliquée	Doctorat en Géographie Physique	Professeur	Topographie & Management de l'eau & Les systèmes de cultures et l'eau	
Henni Nassiba	Ingénieur d'état en biologie	Magister en microbiologie	MAA	Communication	

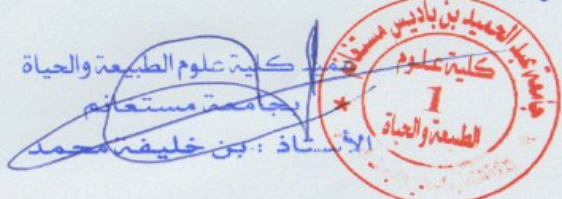
Hamereulaine Zakaria	Master en anglais		Master	Anglais scientifique	
Tayeb Cherif Abelkader	Ingénieur d'état hydraulique	Magister en hydraulique	MAA	Machines hydrauliques et station de pompage	
Hamadi Amina	Ingénieur d'état en sciences agronomiques spécialité hydraulique agricole	Magister en agroforesterie et développement rural durable en milieux semi-arides	MAA	Barrages et retenues collinaires	
Belhanafi Hamida	Ingénieur d'état en biologie spécialité biotechnologies	Magister en chimie option Chimie et environnement	MAA	Traitement des eaux & Les énergies renouvelables & Entrepreneuriat et gestion de projets & Méthodes de recherche et de Rédaction bibliographiques	
Younsi Faima Zohra	Ingénieur d'Etat en Informatique, Option « Intelligence Artificielle »	Magistère en Informatique, Option « Informatique et Automatique » Doctorat en Sciences (cotutelle), Option « Informatique »	MCA	Informatique, modélisation et logiciels & Récolte des données, techniques et méthodes d'analyses	
Labdaoui Djamel	Ingénieur en économie rurale	Doctorat en production végétale	MCA	Législation	
Tahri Miloud			MCA	L'agriculture et l'eau en méditerranéenne	

Drissi Ismahene	Ingénieur d'état en biotechnologie	Magister en biotechnologies		Agroclimatologie et Changement climatique	
Bakhti Abdellah	Ingénieur d'état « Génie des procédés »	Magister « Génie des procédés » Doctorat d'état « Matériaux et environnement »	Professeur	Préservation des sols et des eaux	

Visa du département

20 AVR 2025


Visa de la faculté ou de l'institut

20 AVR 2025


B2 : Encadrement externe

Nom, prénom	Établissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Émargement

B - 3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	03	-	03
Maîtres de Conférences (A)	04	-	04
Maîtres de Conférences (B)	02	-	02
Maître Assistant (A)	04	-	04
Master	01	-	01
Total	14	-	14

B - 4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	01
Technicien supérieur en agronomie	01

5 - Moyens matériels disponibles

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

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biodiversité, Conservation de L'eau et des Sols

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Etuves	2	Bon état
2	Appareil de Cisaillement	1	''
3	Hotte mobile	1	''
4	Agitateurs magnétiques	6	''
5	Plaques chauffantes	6	''
6	Réfrigérateurs	1	''
7	Perméamètre	1	''
8	Coupelle de Casagrande	1	''
9	Broyeurs	1	''
10	Hotte	1	''

11	Centrifugeuse	1	''
12	Conductimètre	1	''
13	pH mètres	5	''
14	Spectrophotomètre UV-Visible	1	''
15	Photomètre de flamme	1	''
16	Distillateur	2	''
17	Mini-simulateur de pluie	1	''
18	Balances	2	''
19	Balance de précision	1	''
20	Fours à moufle	1	''
21	Agitateurs chauffant multi postes	1	''

Intitulé du laboratoire : Sciences du sol

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Appareil de Soxhelet	5	Bon état
2	Spectrophotomètre UV-Visible	1	''
3	Polarimètres	2	''
5	Centrifugeuses	4	''
7	pH mètre	4	''
9	Rota vapeurs	2	''
10	Hotte d'extraction	1	''
11	Four à moufle	1	''
13	Réfrigérateur	3	''
14	Calcimètre de Bernard	1	''
15	Bain marie	4	''
16	Chauffe ballon	4	''
17	Dessiccateurs	2	''

18	Pompe à vide	1	..
19	Appareil de Kjeldahl	1	..
20	Appareil d'eau distillée	2	..
21	Balance analytique	1	..
22	Système de filtration sous vide	1	..
23	Spectrophotomètre UV-Visible	1	..
24	Ensemble de tamis pour analyse granulométrique	1	..
25	Vibreux	1	..
26	Pipette de Robinson	1	..

B - Terrains de stage et formation dans les unités de production

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Entreprise Régionale de Génie Rural, Dahra - Mostaganem	10/4	Sortie & Stage de fin de cycle
Direction des Services Agricoles	20	1 jour par semaine
Direction Hydraulique	10	Stage de fin de cycle
Direction Environnement	10	1 jour par semaine
Station de dessalement d'eau de mer, Mostaganem	10/6	Sortie/Stage de fin de cycle
Ferme expérimentale de l'Université	10	Sortie & Stage de fin de cycle

C - Laboratoire(s) de recherche de soutien au master

Laboratoire de Biodiversité, Conservation de l'Eau et des Sols	
Directeur du laboratoire : LABDELLI ABBES	
Date Agrément du Laboratoire : <i>Agréé le 05/02/2001,</i>	
N° d'agrément : <i>n° 42 du 05/02/2001</i>	
Date : 21/04/2025	Avis favorable
Avis du directeur de laboratoire	

D - Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Très fort soutien documentaire assuré par la Bibliothèque centrale de l'Université de Mostaganem
- Documentation de recherche disponible dans les divers laboratoires de l'Université de Mostaganem
- Existence d'un Centre de documentation informatique (30 postes) à la bibliothèque centrale de l'Université de Mostaganem
- Accès à Internet facile, par WIFI, dans tous les sites universitaires de Mostaganem
- En plus d'une bibliographie spécialisée en ligne à travers quatre sites de bases de données :

[www. Springerlink.com](http://www.Springerlink.com)

www. Elsevier.com

[www.sciencedirect.com.](http://www.sciencedirect.com)

www.techniques-ingenieur.fr

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 semaines	Cours	TD	TP	Travail personnel			Continu 40%	Examen 60%
UE fondamentales									
UEF 1									
Hydraulique générale	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Hydrologie de surface	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Bases fondamentales du drainage	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
UE méthodologie									
UEM 1									
Physique du sol	60h	1h30	1h	1h30	65h	3	5	x	x
Géomatique hydro-agricole	45h	1h30	1h30	-	55h	2	4	x	x
UE découverte									
UED 1									
Topographie	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
Logiciels libres et open-sources 2	22h30	00h30	-	1h00	2h30	1	1	x	x
UE transversale									
UET 1									
Communication	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
Total Semestre 1	375h	15h30	7h	2h30	375h	17	30		

Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 semaines	Cours	TD	TP	Travail personnel			Continu 40%	Examen 60%
UE fondamentales									
UEF 2									
Bases fondamentales de l'irrigation	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Machines hydrauliques et station de pompage	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Barrages et retenues collinaires	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
UE méthodologie									
UEM 2									
Traitement des eaux	60h	1h30	01	1h30	65h	03	5	x	x
Management de l'eau	45h	1h30	1h30	-	55h	02	4	x	x
UE découverte									
UED 2									
Programmation Informatique appliquée aux Sciences et Technologies	22h30	00h30	-	1h00	2h30	1	1	x	x
Agro-métronologie	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
UE transversale									
UET 2									
Législation	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
Total Semestre 2	375	15h30	7h	2h30	375	17	30		

Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 semaines	Cours	TD	TP	Travail personnel			Continu 40%	Examen 60%
UE fondamentales									
UEF 3									
Les systèmes de cultures et l'eau	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
L'agriculture et l'eau en méditerranéenne	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
Agroclimatologie et Changement climatique	67h30	2x1h30	1h30	-	82h30	3	6	x	x
UE méthodologie									
UEM 3									
Préservation des sols et des eaux	60h	1h30	1h	1h30	65h	3	5	x	x
Méthodes de recherche et de rédaction bibliographiques	45h	1h30	1h30	-	55h	2	4	x	x
U.E Découverte									
U.ED 3									
Les énergies renouvelables	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
Intelligence Artificielle appliquée aux Sciences et Technologies	22h30	00h30	-	1h	2h30	1	1	x	x
UE transversales									
UET 3									
Entrepreneuriat et gestion de projets	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	x
Total Semestre 3	375	15h30	7h	2h30	375	17	30		

Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Aménagement hydro-agricole

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance

	VHS	Coeff	Crédits
Stage en entreprise (UEF) (Stage pratique + soutenance)	450h	9	18
Travail Personnel (UEM) (Exploitation des résultats + Rédaction)	225h	5	09
Exploitation statistique des résultats (UED)	50h	2	2
Séminaires (UET)	25h	1	1
Autre (préciser)	-	-	-
Total Semestre 4	750h	17	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)

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	405	135	90	67,5	697,5
TD	202,5	112,5	0	0	315
TP	202,5	172,5	90	22,5	487,5
Travail personnel	990	480	20	10	1500
Total	1800	900	200	100	3000
Crédits	72	36	8,0	4,0	120
% en crédits pour chaque UE	60,00	30,00	6,67	3,33	100,00

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

Intitulé du Master : Aménagement hydro-agricole

Semestre : 1

UE Fondamentale 1

Matière 1 : Hydraulique générale

Objectifs de l'enseignement :

Utilisation des lois et de leurs modes d'application pour apporter des solutions immédiates ou à long terme dans le domaine lié à l'eau. Cette science s'occupe des méthodes de calcul d'étude de faisabilité des ouvrages hydrauliques (barrages, retenues collinaires, bassins de réception d'eau), le dimensionnement de réseaux dans le domaine d'aménagement hydroagricoles.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Les bases de la physique et les mathématiques sont indispensables en hydraulique.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Hydrostatique (Rappel)

Chapitre 2 : Hydrodynamique des fluides et pertes de charge

Chapitre 3 : Les écoulements à travers les orifices et les ajutages

Chapitre 4 : Calcul des conduites et pompes hydrauliques

Chapitre 5. La cavitation

- **Travaux dirigés**

TD1. Application de l'équation fondamentale d'hydrostatique

TD2. Les énergies potentielle et cinétique. Le travail des forces de pression

TD3. Equation de Bernoulli pour un liquide parfait

TD4. Equation de Bernoulli pour un liquide réel

TD5. Calcul de pertes de charge

TD6. Détermination du nombre Reynolds, type d'écoulement

- **Sorties**

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :

1. Hydraulique générale, 1999.. Ed. Eyrolles, 633p.

2. Guyon E., Hulin J.P. et Pariz, Hydrodynamique physique, Ed. EDF Science

Matière 2 : Hydrologie de surface

Objectifs de l'enseignement :

L'enseignement de cette matière permet aux étudiants d'acquérir les aspects liés au bassin versant, les méthodes de mesure, d'estimation et d'analyse des paramètres du bilan hydrologique. Ce sont principalement les précipitations, les infiltrations, l'évaporation, et les niveaux des débits des cours d'eau (étiages, crues et débits caractéristiques, modules et transport solide).

Connaissances préalables recommandées

Les bases fondamentales sont liées à l'hydraulique, l'hydrogéologie, la pédologie, la climatologie et la météorologie, la géologie, la géomorphologie, les statistiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : l'hydrologie et les caractéristiques du bassin versant

Chapitre 3 : Bilan hydrologique et paramètres du bilan hydrologique

Chapitre 3 : Hydrométrie et stations de jaugeage des cours d'eau

Chapitre 4 : Régime des débits des cours d'eau

Chapitre 5 : Crues et débits et Conséquences des phénomènes extrêmes sur l'environnement

- **Travaux dirigés**

TD1. Intensité des précipitations

TD2. Débit d'écoulement Caractéristiques d'un bassin Versant

TD3. Débit d'écoulement

TD4. Homogénéisation des données

TD5. Crue et débit d'étiage

- **Sorties**

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

1 André Musy et Christophe Higy. (2004). Hydrologie une science de la nature. Presse Polytechnique et universitaires Romandes, 314p

2. Laborde J.P. (2000). Elément d'hydrologie de surface. Université de Nice, 191p

3. Réménieras G. (1980). L'hydrologie de l'ingénieur. Ed. Eyrolles. Paris, 456p.

4. Dubreuil P. (1974). Initiation à l'analyse hydrologique. Ed. Masson et Cie Orostom, 278p.

Matière 3 : Les bases fondamentales du drainage

Objectifs de l'enseignement :

- L'enseignement de l'assainissement agricole est indispensable dans la formation de l'agronome et en particulier dans les spécialités liées à l'eau. En effet, ces techniques d'aménagement hydro-agricole sont recommandées sur sol en excès d'eau, sur sol salé. Les étudiants recevront des bases scientifiques pour raisonner la faisabilité des projets d'aménagement hydro-agricole.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Les caractéristiques liées aux sols, au climat, à l'eau, les exigences des plantes ; Les bases d'hydraulique, d'hydrologie et d'hydrogéologie ; la cartographie ; Les statistiques, l'informatique et la géomatique sont très utiles.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Continuum sol plante atmosphère

Chapitre 2 : Les caractéristiques des sols humides et les effets sur l'agroécosystème

Chapitre 3 : Description des systèmes de drainage et le borinage

Chapitre 4 : Paramètres de bases aux calculs

Travaux Dirigés

- Salinité des eaux d'irrigation et des sols,
- Besoins de lessivage des sels
- Débit caractéristique
- Choix de la profondeur des drains,

Sorties

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

1. Bélizaire B. (1953). Drainage des terres agricoles. Ed. Humerto B.

2. Modern Land Drainage: Planning, Design and Management of Agricultural Drainage Systems Lambert K. Smedema, Willem F. Vlotman, David Rycroft

CRC Press, 15 août 2004 - 462 pages Poirée et Ollier C. (1953). Assainissement agricole et drainage. Ed., Eyrolles, 243p

UE Méthodologie 1

Matière 1 : Physique du sol

Objectifs de l'enseignement.

L'objectif consiste à introduire les lois liées au comportement du sol pour apporter une interprétation fondée aux résultats d'une expérimentation relative à la gestion de l'hydroagrosystème. Le domaine intéresse l'irrigation, le drainage, la gestion de la ressource en eau, la conservation du sol, les systèmes de pratiques culturales et donc la productivité de l'agrosystème.

Connaissances préalables recommandées

La valorisation de l'enseignement portant sur la physique du sol s'articule sur les bases acquises portant sur la pédologie générale, la physique, les mathématiques, la physiologie, l'écophysiologie, la climatologie.

Contenu de la matière

Chapitre1. La phase liquide
Chapitre2. L'atmosphère du sol
Chapitre3. La phase liquide
Chapitre4. Les méthodes et les techniques de mesure de l'eau du sol et dans la plante
Chapitre5. Les paramètres physiques du sol liés à l'eau dans le sol et la plante

- **Travaux pratiques**

Texture, structure, densité apparente, humidité pondérale, capacité de rétention, point de flétrissement, réserve utile, porosité, conductivité hydraulique,

☐ Travaux dirigés

Humidité volumique, porosité, potentiel hydrique dans la plante et le sol

- **Sorties**

Références

1. Henin S. (1976). Physique du sol. Texture- Structure - Aération. *Ed. OROSTOM, Paris, 159p.*
1. Baize D., 1988 - Guide des analyses courantes en pédologie. INRA, Paris, 172 p.
2. Baize D. et Jabiol B., 1995- Guide pour la description des sols. *Ed. INRA, Paris, 375 p.*
3. Bonneau M. et Souchier B., 1994- Pédologie, Constituants et Propriétés du sol. *Ed. Masson, Paris, 665p*

Matière 2 : Géomatique hydro-agricole

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de l'enseignement de cette discipline est de développer chez l'étudiant l'importance de l'utilisation de l'outil informatique en géographie.

☐ La géomatique permet le regroupement de la collecte des données géographiques, du traitement de ces données et la diffusion de données.

☐ Cette science appréhende des phénomènes naturels ou anthropiques par la manipulation des informations numériques dans des Systèmes d'Information Géographique.

☐ Science très utile dans le contexte de l'hydroagrosystème.

Connaissances préalables recommandées

☐ Mathématique, Informatique, physique, cartographie, géographie, la ressource en sol et en eau et végétation

Contenu de la matière

Chapitre1. Historique de la géomatique et utilisation

Chapitre2 - Base physique de la télédétection Chapitre3. Satellites et capteurs

Chapitre4. La photogrammétrie

Chapitre5. Traitement d'images

Chapitre6. Les systèmes d'information géographique (SIG)

Travaux dirigés

* Télédétection spatiale (Google Earth)

* Introduction des données géographiques

* Pratique de la télédétection spatiale

* Présentation du logiciel de traitement d'images

* Exploration d'images satellites

* Analyse temporelle

Références

Zaninetti J.M. (2005). Statistique Spatiale: Méthodes et Applications Geomatiques. Ed. Lavoisier 320p

UE découverte 1

Matière 1 : Topographie

Objectifs de l'enseignement.

L'objectif est d'assurer aux étudiants l'utilisation des instruments de mesures et de les sensibiliser sur l'utilité de la détermination des coordonnées et des caractéristiques des points de repère dans l'espace. Ces mesures occupent une place très importante dans la caractérisation de l'environnement hydroagrosystème.

Connaissances préalables recommandées :

- Physique, cartographie, géographie, mathématique

Contenu de la matière

Chapitre 1. Les systèmes de référence géodésiques et les projections cartographiques

Chapitre 2. Les méthodes de détermination des altitudes et des positions de points

Chapitre 3. Les grands aspects du positionnement par GPS, le système, les principes de mesures, les méthodes d'observation

Chapitre 4. Les méthodes d'acquisition d'informations attributaires et géométriques sur les objets par télédétection aérospatiale

Références

Serge M. & Lagofun J. (1999). Topographie et topométrie modernes - Tome 1 Techniques de mesure et de représentation. Ed. Eyrolles, 544 p.

Internet**Matière 2 : Logiciels libres et open-sources 2****Objectifs de l'enseignement**

- Approfondir l'utilisation des logiciels libres pour la recherche en SNV.
- Développer des compétences avancées en gestion et analyse de données.
- Concevoir des projets open science en biologie et écologie.
- Formation à des outils scientifiques ouverts et collaboratifs

Connaissances préalables recommandées : Connaissances acquises en S6 Licence pour la matière « Logiciels libres et open-sources 1 »

Contenu de la matière**Partie 1 : Open Science et gestion avancée des données**

1. Définition et enjeux de l'open science
2. Principes de la reproductibilité scientifique
3. Formats ouverts et interopérabilité des données
4. Workflow collaboratif avec Git et GitHub

Partie 2 : Programmation avancée et automatisation

1. Scripts Bash avancés pour l'automatisation
2. Utilisation de bibliothèques telles que NumPy, Pandas, Seaborn pour explorer et modéliser des jeux de données.
3. Visualisation avancée des données
 - a. Création de tableaux de bord interactifs
 - b. Création de graphiques de bord interactifs

Partie 3 : Systèmes d'Information Géographique et modélisation

1. Initiation et utilisation de QGIS (et éventuellement GRASS GIS) pour la cartographie
2. Analyse spatiale avancée avec QGIS
3. Modélisation de distribution d'espèces avec QGIS

Partie 4 : Bioinformatique et applications en SNV

1. Analyse de séquences génétiques avec MEGA
2. Utilisation de TensorFlow pour l'analyse d'images
3. Etudes de cas en SNV

Travaux Pratiques**TP 1 : Développement collaboratif et open science**

- Workflow de recherche reproductible avec Git et GitHub
- Utilisation avancée de Jupyter Notebook, NumPy, Pandas, ..etc. pour documenter une analyse

TP 2 : Analyse de données avec QGIS

- Analyse spatiale d'une aire protégée avec QGIS
- Traitement et modélisation de données biologiques (exp : répartition des espèces)

TP 3 : Projet Open Science en SNV

- Application des méthodes libres à une problématique en SNV
- Présentation des résultats sous forme d'un rapport et d'une visualisation interactive

Travail personnel de l'étudiant

Les étudiants doivent rédiger un rapport synthétique interprétant les résultats à la fin de chaque TP.

Mode d'évaluation :

- **Examen semestriel en présentiel (60%).**
- **Évaluation continue (CC) (40%)** sous forme d'au moins 3 composantes :
 - 1/ Deux interrogations écrites (*en présentiel*),
 - 2/ Comptes rendus des TP (*à distance*),
 - 3/ Présentation orale de mini-projet (*en présentiel*)

Références :

1. **Stallman, R. M. (2002).** *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. GNU Press.
2. **Raymond, E. S. (1999).** *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly Media.
3. **Pérez, F., & Granger, B. E. (2007).** *IPython: A system for interactive scientific computing*. Computing in Science & Engineering, 9(3), 21-29. <https://doi.org/10.1109/MCSE.2007.53>
4. **Pebesma, E. (2018).** *Simple features for R: Standardized support for spatial vector data*. The R Journal, 10(1), 439-446. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>
5. **Wilkinson, M.D., Dumontier, M., Aalbersberg, I.J.J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L.B., Bourne, P.E., Bouwman, J., Brookes, A.J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C.T., Finkers, R., Gonzalez-Beltran, A., Gray, A.J.G., Groth, P., Goble, C., Grethe, J.S., Heringa, J., 't Hoen, P.A.C., Hooft, R., Kuhn, T., Kok, R., Kok, J., Lusher, S.J., Martone, M.E., Mons, A., Packer, A.L., Persson, B., Rocca-Serra, P., Roos, M., van Schaik, R., Sansone, S.-A., Schultes, E., Sengstag, T., Slater, T., Strawn, G., Swertz, M.A., Thompson, M., van der Lei, J., van Mulligen, E., Velterop, J., Waagmeester, A., Wittenburg, P., Wolstencroft, K., Zhao, J., Mons, B. (2016).** *The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship*. Scientific Data, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

UE Transversale 1

Matière : Communication

Objectifs de l'enseignement

Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication
Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Compétences visées

- Capacité de bien communiquer oralement et par écrit
- Capacité de bien présenter et de bien s'exprimer en public
- Capacité d'écoute et d'échange
- Capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe

Contenu de la matière :

- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Techniques de réunion
- Communication orale et écrite

Travail personnel

- Exposé

Mode d'évaluation : Examen

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc.)

Mattelart, A., Emanuel, S. L'invention de la communication. Paris : La Découverte, 1994.

Floch, JM., Pinson, C. Sémiotique, marketing et communication: sous les signes, les stratégies. Paris : Presses universitaires de France, 1990.

Bateson, G., Bansard, D., Cardoen, A., et al., La nouvelle communication. Edition Seuil, 1981.

Intitulé du Master : Aménagement hydro-agricole

Semestre : 2

UE Fondamentale 2

Matière 1 : Les bases fondamentales de l'irrigation

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière est fondée sur un raisonnement où la résultante est l'interaction de paramètres caractéristiques du climat, de la physique du sol, de la plante, de la ressource en eau et du contexte socioéconomique. Ces éléments assurent la détermination des composantes liées aux apports d'eau.

Connaissances préalables recommandées:

Physique du sol, exigences pédoclimatiques des plantes, topographie, cartographie, hydraulique

Contenu de la matière:

Chapitre 1 : Continuum sol plante atmosphère

Chapitre 2. Introduction aux termes liés à l'irrigation

Chapitre 3 : Les besoins en eau des plantes

Chapitre 4 ; Les besoins en eau d'irrigation

Chapitre 4 : Les paramètres de l'irrigation

Chapitre 5 : Les techniques d'irrigation

Chapitre 6 : Les ouvrages de mobilisation de l'eau

Travaux dirigés

- ☐ Calcul des besoins en eau des plantes
- ☐ Calcul du déficit agricole
- ☐ Calcul de la dose d'arrosage
- ☐ Calcul de la fréquence d'arrosage
- ☐ Détermination du débit caractéristique

Sortie

Références

Ollier C.& Poirée M.(1983). Irrigation: les réseaux d'irrigation, théorie, technique et économie des arrosages. Ed. Eyrolles, 503 p.

Clément R.& Galand A. (1979). Irrigation par aspersion et Réseaux collectifs de distribution sous pression. Ed. Eyrolles, 182 p

Matière 2 : Machines hydrauliques et Stations de pompage

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants le principe de fonctionnement d'une machine hydraulique. Elle consiste à élever une quantité d'eau à une hauteur donnée, donc c'est le moteur qui permet de la mettre en action. Leur fonctionnement recommande l'introduction des pompes. La station de pompage est munie d'une ou plusieurs pompes qui aspirent de l'eau et la refoulent sous une certaine pression dans les canalisations.

Connaissances préalables recommandées :

L'hydraulique, la physique et les mathématiques représentent les principales matières.

- ☐ La vitesse de rotation de la roue, le débit volumique (qv), la hauteur de charge (H), le diamètre, la puissance (P), le débit, la vitesse d'écoulement du liquide
- ☐ La pression et la notion de pertes de charge

Contenu de la matière

Chapitre 1. Ressources en eau et demande en énergie

Chapitre 2. Paramètres de fonctionnement des machines hydrauliques

2.1. Présentations et principes de fonctionnement des turbomachines

2.2. Critères généraux de définition des pompes

Chapitre 3. Pompes Volumétriques

3.1. Types de pompes volumétriques

3.2. Caractéristiques des pompes volumétriques

Chapitre 4. Pompes centrifuges

4.1. Equation fondamentale des turbopompes

4.2. Types de pompes centrifuges

4.3. Courbes caractéristiques à vitesse constante

4.4. Lois de similitude des pompes centrifuges

4.5. Fonctionnement d'une pompe centrifuge

4.5. Couplage des pompes centrifuges

Chapitre 5. Problèmes technologiques particuliers

5.1. Hauteur limite d'aspiration

5.2. Calcul de cavitation

5.3. Coup de bélier et systèmes de protection

Chapitre 6. Stations de pompages

Travaux dirigés

T.D. 1. Propriétés de fluides

T.D. 2. Calcul de translation et de rotation de masse de liquide

T.D. 3. Analyse dimensionnelle et similitude hydraulique

T.D. 4. Détermination de la courbe Débit-Hauteur

T.D. 5. Détermination de la relation vitesse - débit - puissance

T.D. 6. Couplage des pompes centrifuges

T.D. 7. Calcul de cavitation en amont d'une pompe centrifuge

T.D. 8. Calcul des coups de bélier dans une conduite non protégée

Sorties

☐ Station de pompage barrage

☐ Station de pompage d'un barrage

Références

Jean-Pierre Brun et Jean-Luc Fiches. (2007). Energie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'antiquité. *Ed. ISBN*, 259p. Chaudy F (1896). Machines Hydrauliques. *Ed. Dunod*, 1896 Astee . (2005). Les stations de pompage d'eau. *Ed. Lavoisier*, 628 p
Internet

Matière 3 : Barrages et Retenues Collinaires

Objectifs de l'enseignement : Cette matière génère l'importance des aménagements hydrauliques pour la préservation de l'eau. Les barrages sont parmi les constructions humaines les plus spectaculaires, par leurs dimensions parfois exceptionnelles et par leur utilité sociale. Ils sont indispensables à l'alimentation en eau et à l'irrigation et ils concourent à la production d'énergie.

Connaissances préalables recommandées

La physique, l'hydraulique, les mathématiques, la cartographie, la topographie, la géologie, l'hydrologie, la climatologie, l'hydrogéologie, la résistance des matériaux, construction

Contenu de la matière

Barrages et Retenues Collinaires

1. Cours

Chapitres 1. Gestion de l'eau et développement durable

1.1 . L'eau et le développement durable

1.2 . La préservation de l'eau et les ouvrages hydrauliques

Chapitre 2. Barrages

2.1. Barrage poids en béton

2.2. Barrage voutes

2.3. Barrage a contrefort

Chapitre 3. Retenues Collinaires

3.1. Digue en terre homogène

3.2. Digue en terre à zoner

Chapitre 4. Les paramètres de dimensionnement

4.1. Choix du site et critères de choix

4.1. Etudes préliminaires

4.2. Etude des crues

4.3. Dimensionnement des ouvrages

4.4. Stabilité et protection des ouvrages

Chapitre 5. Ouvrages annexes

5.1. Dérivations provisoires

5.2. Evacuateur de crues

5.3. Vidange de fond

5.4. Prises d'eau

Chapitre 6. Surveillance et entretien des ouvrages hydrauliques

2. Travaux dirigés

T.D.1. Délimitation d'un bassin versant et choix de la cuvette

T.D.2. Estimation des apports et des pertes au niveau de la cuvette

T.D.3. Détermination du volume utile.

T.D.4. Détermination de la ligne de saturation

T.D.5. Calcul de la stabilité d'une digue

T.D.6. Dimensionnement de l'évacuateur de crues

T.D.7. Dimensionnement de la vidange de fond

T.D.8. Dimensionnement des prises d'eau

3. Sorties (Barrages) :

Références

Delliou P. (2008). Les barrages: conception et maintenance. *Ed. PUL*, 270p. Claude M. (2004). Crues de rupture et protection civile. *Pres.iinter Polytechnique*, 388 p. Leslie I. (2008). La grande bataille des barrages. Développement forcé, populations sacrifiées, environnement dévasté. *Ed. Buchet Chaste*

UE Méthodologie 2

Matière 1 : Traitement des eaux

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Ce cours permet l'acquisition des connaissances nécessaires à la compréhension des différents procédés de traitement des eaux usées et à la conception préliminaire de certaines pièces d'équipement de ces procédés: caractéristiques des effluents industriels et filières de traitement; égalisation, neutralisation, sédimentation, coagulation, aération et transfert de matière gaz-liquide, principes des traitements biologiques, procédés par boues activées, lagunes aérées et bassins de stabilisation, traitement anaérobie, adsorption, échangeurs d'ions et séparation par membrane, traitements tertiaires: ozonation, déchloration, désinfection par ClO_2 , UV, H_2O_2 , procédés d'oxydation et réduction.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).

Être titulaire d'un diplôme de licence SNV ;

Spécialité :

- Sciences du sol et environnement
- Gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols
- Conservation de l'eau
- Hydraulique urbaine

Contenu de la matière :

CHAPITRE I

-Généralités

-Les usages de l'eau

- Les perturbations induites par les activités humaines

Chapitre II

-Instruction de la problématique de traitement des eaux industrielles, les 4 catégories

-Le traitement des eaux résiduaires ou la « mise en conformité » / la production d'eau de process / le recyclage / la revalorisation des métaux précieux

Chapitre III

- Présentation des solutions de traitement des eaux résiduaires industrielles les plus courantes.

- Physico-chimique, électrocoagulation

Chapitre IV

- Présentation des solutions de traitement des eaux industrielles les plus courantes (processus)

- Filtration, adoucisseur, osmose (filtration membranaire), déminéralisation, désinfection UV

Chapitre V

- Présentation de l'application des différentes solutions exposées au recyclage

Chapitre VI

- Présentation de l'application des différentes solutions exposées à la revalorisation des métaux précieux

Chapitre VII

-Discussion

-Autres processus

-Étude de cas concrets

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Berné F., Cordonnier J. (1991). Traitement des eaux. Editions Technip. Paris, France.

Badot P.M., Crini G. (2007). Traitement et épuration des eaux industrielles polluées. Presse universitaire Franche-Comté. Besançon, France.

Lauzin X. (2010) Guide pratique des stations de traitement des eaux. Editions Eyrolles. Paris, France.

Matière 2 : Management de l'eau

Objectifs d'enseignement :

- Comprendre les enjeux de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).
- Appréhender les outils et stratégies de planification et de gestion durable de l'eau en milieu agricole.
- Savoir analyser les politiques de l'eau et les institutions impliquées dans la gouvernance de l'eau.
- Développer des compétences pratiques en diagnostic, planification et optimisation de l'usage de l'eau à l'échelle d'un périmètre hydroagricole.

Connaissances préalables recommandées :

- Notions de base en hydrologie et hydraulique agricole.
- Principes d'aménagement hydroagricole.
- Éléments de géographie physique et de gestion territoriale.
- Bases en économie de l'eau (souhaitable).

Contenu de la matière

Cours

Chapitre 1. Introduction à la gestion de l'eau

Chapitre 2. Principes de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

Chapitre 3. Politiques et gouvernance de l'eau

Chapitre 4. Bilan hydrique et planification de l'usage de l'eau

Chapitre 5. Techniques et stratégies d'irrigation durable

Chapitre 6. Gestion de l'eau en contexte de changement climatique

Travaux dirigés

TD1. Identification des ressources en eau

TD2. Lecture de cartes hydrologiques

TD3. Calcul d'un bilan hydrique simplifié

TD4. Analyse des usages et conflits d'eau

TD5. Évaluation d'un système d'irrigation

TD6. Élaboration d'un mini-plan de gestion intégrée de l'eau

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

Références bibliographiques

1. **Margat, J. & Treyer, S. (2015).** *L'eau pour tous : gérer l'eau durablement.* Autrement.
2. **Chéret, I., & al. (2009).** *Gestion intégrée des ressources en eau : concepts, méthodes et outils.* Éditions Quae.
3. **Faysse, N. (2010).** *La gestion collective de l'eau en irrigation.* CIRAD.
4. **FAO (2012).** *Coping with Water Scarcity – An Action Framework for Agriculture and Food Security.* FAO Water Reports.
5. **Rodier, J. et al. (2009).** *L'analyse de l'eau – eaux naturelles, eaux résiduaires, eaux marines.* Dunod.
6. **Allen, R. G. et al. (1998).** *Crop Evapotranspiration – FAO Irrigation and Drainage Paper 56.* FAO.
7. **CEMAGREF (2003).** *Gestion de l'eau en irrigation : diagnostic et évaluation.* Cemagref.
8. **INRAE / BRGM / ONEMA (2013).** *La gestion quantitative de l'eau : des concepts aux outils de gestion.* Rapport technique.

UE Découverte 2

Matière 1 : Programmation Informatique appliquée aux Sciences et Technologies

Objectifs de l'enseignement

- Acquérir les bases de la programmation informatique pour l'analyse et la gestion de données scientifiques.
- Développer des applications et scripts pour automatiser des traitements en sciences expérimentales.
- Apprendre à manipuler des bibliothèques scientifiques en Python et R.
- Appliquer la programmation à des cas concrets en biologie, chimie, physique et ingénierie environnementale.

Compétences préalables recommandées : Aucun pré-requis recommandé

Contenu de la matière

Partie 1 : Introduction à la programmation scientifique

- Principes fondamentaux de la programmation
- Concepts de base : variables et fonctions, types de données, structures conditionnelles (if, else, elif) et boucles (while, for)
- Structures de données fondamentales (Listes et tuples, Dictionnaires et ensembles)
- Introduction aux langages Python et R pour la programmation scientifique
- Environnements de développement : Jupyter Notebook, RStudio, VS Code

Partie 2 : Manipulation et analyse de données scientifiques

- Bibliothèques essentielles : NumPy (opérations sur matrices et vecteurs) et Pandas (dataframes, manipulation de données)
- Lecture et écriture de fichiers scientifiques
- Importation, nettoyage et visualisation de données expérimentales
- Utilisation de ggplot2 (R) et Matplotlib/Seaborn (Python) pour la visualisation

Partie 3 : Programmation appliquée aux sciences expérimentales

- Création de graphes et d'histogrammes
- Visualisation des données scientifiques (Matplotlib et Seaborn)
- Traitement et analyse des données scientifiques
- Biologie : Analyse de séquences ADN/ARN, modélisation de populations
- Chimie : Simulation de réactions chimiques, gestion de bases de données spectroscopiques
- Physique : Modélisation de phénomènes physiques (lois de Newton, simulations thermodynamiques)
- Environnement : Traitement d'images satellite, SIG avec QGIS et Python

Partie 4 : Automatisation et intelligence artificielle appliquée

- Scripts pour automatiser les analyses scientifiques
- Introduction au Machine Learning avec Scikit-Learn
- Régression linéaire et classification appliquées aux sciences expérimentales

Travaux pratiques (TP)

TP1 : Initiation aux langages et manipulation des données

- Écriture de scripts simples en Python et R
- Manipulation des structures de données (listes, dictionnaires, tableaux NumPy)
- Premiers scripts en Jupyter Notebook et Rstudio
- Création de graphiques scientifiques

TP2 : Analyse et visualisation de données scientifiques

- Importation et traitement de fichiers CSV avec Pandas et ggplot2
- Visualisation des tendances et distributions avec Matplotlib et Seaborn

TP3 : Automatisation et Machine Learning

- Automatisation de l'analyse de données scientifiques avec des scripts
- Introduction à la régression linéaire et classification en IA

TP4 : Analyse avancée des données scientifiques

- Étude de corrélations et modèles statistiques
- Clustering et classification non supervisée (K-Means, PCA)

- Introduction au traitement d'images scientifiques
- TP5 : Mini-projet en programmation scientifique**
- Automatisation d'une analyse scientifique
- Présentation et discussion des résultats

Travail personnel

1. Rédaction d'un mini-rapport sur une application scientifique de la programmation
2. Développement d'un script pour traiter un jeu de données spécifique
3. Présentation orale sur une technologie ou un langage utilisé en sciences

Mode d'évaluation

1. **Examen écrit (60%)** : en présentiel
2. **Contrôle continu (40%)** :
 - Travaux dirigés (exercices, comptes rendus)
 - Mini-projet de programmation scientifique
 - Présentation orale

Références :

1. **Géron, A. (2019).** *Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow (2nd ed.)*. O'Reilly Media.
2. **McKinney, W. (2017).** *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly Media.
3. **Pérez, F., & Granger, B. E. (2007).** IPython: A system for interactive scientific computing. *Computing in Science & Engineering*, 9(3), 21-29. <https://doi.org/10.1109/MCSE.2007.53>
4. **VanderPlas, J. (2016).** *Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data*. O'Reilly Media.
5. **Wickham, H. (2016).** *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer.

Matière 2 : Agro-météorologie

Chapitre1. Introduction générale à l'agrométéorologie et les autres sciences

Chapitre2. Caractérisation du temps et des types de temps

Chapitre3. Les éléments météorologiques et climatologiques

Chapitre2. Les secteurs atmosphériques et les paramètres météorologiques

Chapitre4. L'importance des stations météorologie

Sortie

Station météorologique

Références

Baldy Ch. (2008). Agrométéorologie des cultures multiples en zones chaudes. *Ed. INRA*, 250p.

UE Transversale 2

Matière : Législation

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

Ensembles des contenus de la formation

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)

Travail personnel

- Exposé

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc.)

Filangieri, G. La science de la législation. Cuchet, 1986.

Larivière, J., Lunn, J. Principes directeurs pour l'élaboration d'une législation sur le dépôt légal.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, 2000.

Djama, M., Alphanéry, P., Fortier, A. Normaliser au nom du développement durable. Editions Quae, 2012.

Boeri, D. Maîtriser la qualité: Tout sur la certification et la qualité totale, Les nouvelles normes ISO 9001. Editions Maxima, 2003.

Intitulé du Master : Aménagement hydro-agricole

Semestre : 3

UE Fondamentale 3

Matière 1 : Systèmes de cultures et eau

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de mettre en valeur un ensemble de modalités techniques recommandées pour la mise en culture du sol. L'intérêt est d'enseigner aux étudiants la problématique de la préservation de l'eau pour la plante dans les conditions agropédologiques et socioéconomiques.

Connaissances préalables recommandées:

Climat, sol, système de cultures, méthodologie, exigences de cultures

Chapitre1. Systèmes de culture et leur diversité

Chapitre2. Caractérisation des systèmes de cultures

Chapitre3. L'eau dans l'agro écosystème des régions méditerranéennes

Chapitre4. Fonctionnement des systèmes de cultures

Chapitre5. Efficience hydraulique et énergétique de la mobilisation de la ressource en eau

2. Travaux dirigés

Sorties

Des TD en fonctions des chapitres de cours

Matière 2 : L'agriculture et l'eau en méditerranéenne

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif est de transmettre aux étudiants la situation de l'agriculture et l'eau dans le bassin méditerranéen. La variabilité spatiotemporelle des productions agricoles, de l'eau, de l'état de l'environnement sont des composantes indispensables dans le domaine de la gestion de l'eau.

Connaissances préalables recommandées:

Sol, climat, production,

Contenu de la matière

Cours

Chapitre1. Situation de l'agriculture méditerranéenne

Chapitre 2. L'agriculture dans les pays arabes

Chapitre3. L'agriculture en Algérie

Chapitre4. L'eau dans les pays arabes

Chapitre5. Les facteurs liés à la productivité de l'eau chez les plantes

Chapitre6. L'eau, l'agriculture et le changement climatique

TD liés aux chapitres de cours

Sortie

Fermes pilotes

Références

Livres, Internet, articles

Matière 3 : Agro-climatologie et Changement climatique

Objectifs de l'enseignement : Cette matière oriente les étudiants sur les aspects déterminants de la synthèse bioclimatiques et leurs interactions avec l'agrosystème. La notion des bilans hydrique et énergétique figurent dans l'appréciation du comportement des plantes. Le changement du climat engendre des modifications au sein du milieu de la plante et donc, il est important de le repérer.

Connaissances préalables recommandées:

Climat, sol, informatique, utilisations de logiciels

Contenu

Chapitre1. Bilan énergétique

Chapitre2. Bilan hydrique

Chapitre3. Synthèse bioclimatique

Chapitre4. Changement climatique

Les TD sont liés aux chapitres

Références

Livres, Internet

UE Méthodologie 3

Matière 1 : Préservation des sols et des eaux

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif est d'enseigner aux étudiants les modèles de la préservation du sol et des eaux.

Connaissances préalables recommandées:

Sol, plantes, eau, climat, modèles

Contenu

Cours

1. Chapitre 1 : La situation des sols en Algérie

2. Chapitre 2. La préservation de l'eau en Algérie

3. Chapitre 3 : Les méthodes de préservation et de gestion de l'eau

4. Chapitre 4. Les lois de gouvernance des sols et des eaux

5. Chapitre 5. La végétation et sa préservation

6. Chapitre 6. Eau, sol et changement climatique

Travaux dirigés liés aux contenus du cours

Travaux pratiques

Matière 2 : Méthodes de recherche et de rédaction bibliographiques

Objectifs de l'enseignement :

C'est d'apprendre aux étudiants l'utilisation recommandée des informations trouvées dans les divers documents consultés. Il est nécessaire de les référencier selon les règles pour assurer une bonne présentation bibliographique, c'est-à-dire l'établissement de la liste des références bibliographiques.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre1. Méthodes de recherches

Chapitre2. Synthèse bibliographique et les normes de l'écriture

Chapitre3. Rédactions et notations des références bibliographiques

Chapitre 4. Présentation du mémoire et articles

Travaux dirigés

Td 1. Recherche documentaire et sélection des sources

Apprendre à utiliser efficacement les bases de données académiques pour rechercher des articles, livres et rapports.

Td 2. Critères de qualité des sources et validation des informations

Évaluer la qualité, la crédibilité et la pertinence des sources trouvées.

Td 3. Méthodologie de rédaction d'un article scientifique

Apprendre à structurer un article scientifique, en comprenant la division en sections : introduction, méthodologie, résultats, discussion.

Td 4. Gestion des références bibliographiques avec un logiciel (Zotero, EndNote)

Maîtriser l'utilisation d'un logiciel de gestion de références pour organiser les sources et les citations.

Td 5. Rédaction d'un projet de recherche : Introduction et cadre théorique

Rédiger une introduction et un cadre théorique en intégrant des références bibliographiques pertinentes.

Td 6. Évaluation et révision des travaux de recherche

Apprendre à réviser un travail académique en améliorant la clarté, la structure et la cohérence des arguments.

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

UE Découverte 3

Matière 1 : Les énergies renouvelables

L'objectif est d'enseigner aux étudiants les bases liées à l'énergie, l'importance de l'énergie et les types d'énergie. Les types d'énergies renouvelables et leur utilisation sont très utiles. Les ressources et l'utilisation des technologies dans l'agroenvironnement représentent un outil de gestion de la productivité durable.

Connaissances préalables recommandées :

Chapitre 1. Les notions liées à l'énergie

Chapitre 2. Les sources d'énergie

Chapitre 3. Les grands types d'énergie

Chapitre 4. Les énergies renouvelables et leurs Exploitations

Chapitre 5. L'utilisation et la préservation de l'énergie

Chapitre 6. Les énergies dans la dynamique de l'hydroagrosystème

Matière 2 : Intelligence artificielle appliquée aux Sciences et Technologies

Objectifs de l'enseignement :

- Comprendre les principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle (IA) et son rôle dans les sciences expérimentales.
- Appliquer le Machine Learning et le Deep Learning aux problématiques scientifiques (biologie, chimie, physique, environnement).
- Maîtriser les outils et bibliothèques d'IA en Python (Scikit-learn, TensorFlow, Keras, PyTorch).
- Automatiser l'analyse et l'interprétation des données scientifiques à l'aide de l'IA.

Connaissances préalables recommandées : Connaissances acquises en S6 Licence pour la matière « Programmation Informatique appliquée aux Sciences et Technologies »

Contenu de la matière

Cours

Partie 1 : Introduction à l'IA et ses applications scientifiques

1. Définition et Concepts Clés
2. Différences entre Programmation Classique et Apprentissage Automatique
3. Types de Machine Learning et Applications
4. Différences entre IA symbolique, Machine Learning et Deep Learning

Partie 2 : Manipulation et prétraitement des données scientifiques

1. Réduction de dimension : PCA, t-SNE pour les données expérimentales
2. Algorithmes de classification et de prédiction (Arbres de décision et forêts aléatoires)
3. Régression et modèles prédictifs pour l'analyse biomédicale

Partie 3 : Machine Learning appliqué aux Sciences

1. Apprentissage supervisé : Régression linéaire, SVM, Arbres de décision
2. Apprentissage non supervisé : Clustering (K-Means, DBSCAN)

Partie 4 : Deep Learning et vision par ordinateur appliqués aux sciences

1. Introduction aux réseaux de neurones artificiels (ANN)
2. Convolutional Neural Networks (CNN) pour l'analyse d'images biologiques et microscopiques
3. Réseaux récurrents (RNN, LSTM) pour la modélisation des séries temporelles
4. Études de cas :
 - Reconnaissance d'espèces animales à partir d'images
 - Détection de cellules cancéreuses dans des images médicales
 - Simulation de processus chimiques et biologiques

Travaux pratiques (Tp)

TP1 : Introduction aux modèles de classification et de régression

1. Implémentation de la régression linéaire et logistique avec Scikit-Learn
2. Comparaison des performances entre SVM, k-NN et arbres de décision
3. Application sur des données biomédicales

TP2 : Prétraitement et analyse de données scientifiques

1. Réduction de dimension avec PCA et t-SNE
2. Traitement des valeurs manquantes et normalisation des données
3. Visualisation avancée avec Seaborn

TP3 : Apprentissage supervisé et non supervisé en sciences

1. Clustering avec K-Means et DBSCAN pour la classification des échantillons biologiques
2. Construction et validation de modèles de prédiction
3. Application sur des données expérimentales

TP4 : Réseaux de neurones et vision par ordinateur

1. Implémentation de CNN pour la reconnaissance d'images microscopiques

TP5 : Projet IA appliqué aux sciences

1. Développement d'un modèle IA sur un jeu de données scientifiques
2. Présentation et discussion des résultats

Travail personnel

1. Lecture et analyse d'un article scientifique sur l'IA appliquée aux sciences
2. Développement d'un mini-projet IA pour un cas d'étude spécifique
3. Présentation orale des résultats obtenus

Mode d'évaluation

1. **Examen écrit (60%)** : en présentiel
2. **Contrôle continu (40%)** :
 - Travaux dirigés (exercices, comptes rendus) (**en présentiel et à distance**)
 - Mini-projet de modélisation scientifique avec l'IA (**à distance**)
 - Présentation orale (**en présentiel**)

Références :

1. **Bishop, C. M. (2006).** *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.
2. **Chollet, F. (2021).** *Deep Learning with Python (2nd ed.)*. Manning Publications.
3. **Géron, A. (2019).** *Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow (2nd ed.)*. O'Reilly Media.
4. **Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016).** *Deep Learning*. MIT Press.
5. **LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015).** Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444.
<https://doi.org/10.1038/nature14539>

UE Transversale 3

Matière : Entrepreneuriat et gestion de projets

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- Capacité à monter un projet de création d'entreprise
- lancer et à gérer un projet
- Capacité à travailler méthodiquement
- Capacité à planifier et de respecter les délais
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité d'être réactif et proactif

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Tous les enseignements reçus + connaissances en économie

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

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

Programme du travail personnel

- Exposés
- Ateliers de simulation de création d'entreprises dédiées à la nutrition et la diététique : exemple : production d'aliments spécifiques aux allergiques (aliments sans gluten, aliments sans sucres ou sans sels, etc...).

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc.).

IV- Accords ou conventions

(Transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

Lettre d'identité type

(En cas de collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

Objet : Approbation du projet de lancement de la formation de troisième cycle intitulé du

Master : Aménagement hydro-agricole

Dispensé à : Département d'Agronomie, Faculté SNV - Université de Mostaganem

Par la présente, la direction de l'INSID D'EL MATMAR déclare la volonté d'accompagner la formation de Master Académique en qualité de partenaire intéressé par les axes de recherche de la formation :

A cet effet nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre consistera à :

- Participer à l'élaboration de sujet de recherche
- Participer à des séminaires organiser à cet effet
- Participer aux jurys de soutenances entant qu'invité
- Participer autant que possible à l'accueil des doctorants dans le cadre de la préparation de leurs thèses

Les moyens nécessaires à l'exécution des taches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION : CHIEF DE LABORATOIRE

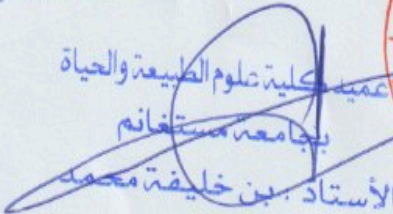
Date : 25 FEV 2019

CACHET OFFICIEL OU SCEAU DE L'ENTREPRISE



V - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master : Aménagement hydro-agricole

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa 	Date et visa 
Doyen de la faculté (ou Directeur de l'institut)	
12 0 AVR 2025 	Date et visa 
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	