

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

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

Nouvelle offre

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Ibn Khalidoun - Tiaret	Sciences de la nature et de la vie	Nutrition et Technologies Agroalimentaires

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Amélioration des plantes

Année universitaire : 2021 – 2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض جديد

عرض تكوين ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
التغذية و تقنيات الأغذية الزراعية	علوم الطبيعة والحياة	جامعة ابن خلدون تيارت

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة: علوم فلاحية

التخصص : تحسين النبات

السنة الدراسية : 2021-2022

Sommaire

I – Fiche d'identité du Master

1. Localisation de la formation

- **Faculté (ou Institut)** : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
- **Département** : Nutrition et Technologies Agro-Alimentaires.

2. Partenaires de la formation :

- Autres établissements partenaires

Des enseignants intervenants à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA, Alger), à École Normale Supérieure de Kouba (ENS), à l'université Djilali Bounâama de KhemisMiliiana et au Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA) deBiskra vont participer à la formation et l'encadrement.

- Entreprises et autres partenaires socioéconomiques :

- » Conservation des forêts de la wilaya de Tiaret.
- » Direction de l'environnement de la wilaya de Tiaret.
- » Station météorologique de Ksar Chellala.
- » Institut Technique des grandes cultures (ITGC) Tiaret.
- » Institut National de la Recherche Agronomique (Tiaret).
- » Ferme pilote Abdelkrim (Tiaret).
- » Direction des services Agricoles (DSA).
- » Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA).
- » Centre de recherche de la biotechnologie (CRBT).

3. Contexte et objectifs de la formation

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

Les étudiant titulaires d'un diplôme de Licence de production végétale ou autres diplômeséquivalents peuvent avoir accès à cette formation.

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

En ce début de 21^{ème} siècle, l'agriculture doit relever de nombreux défis : nourrir l'humanité, avec une demande sans cesse en augmentation ; garantir la sécurité sanitaire ; réduire son empreinte environnementale et préserver la biodiversité ; participer à la lutte contre le changement climatique et s'y adapter ; fournir des matières premières adaptées aux usages énergétiques, chimiques ou utilisables en tant que matériaux ; et garantir la compétitivité économique des agriculteurs.

L'amélioration des plantes, en interaction avec l'agronomie, a déjà beaucoup apporté à la satisfaction des besoins alimentaires de l'homme. La sélection végétale détermine les caractéristiques et le potentiel productif de la plante. Ainsi, l'augmentation des rendements, la résistance des plantes aux insectes et aux maladies, l'amélioration de la qualité nutritionnelle et sanitaire des aliments ainsi que la recherche d'une utilisation plus raisonnée des ressources naturelles (eau, sol, etc.) constituent des programmes de recherche prioritaires et de puissants axes d'innovation.

Cette formation permet aux étudiants d'avoir une meilleure connaissance des principes fondamentaux de la génétique applicable à la sélection végétale. Elle s'attache à savoir comment utiliser ces principes en amélioration des plantes, de connaître les méthodes classiques de sélection mises en œuvre dans des programmes en cours et de comprendre les apports du marquage moléculaire.

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

Ce Master est accessible aux étudiants ayant réussi avec succès trois années de licence (L1 en Science de la nature et de la vie, L2 en Sciences Agronomique et L3 en Production végétales).

La formation proposée vise à développer des compétences dans les domaines suivants :

- Encadrer la filière céréaliculture par l'instauration des nouvelles techniques de conduite culturale.
- Gestion des terres agricoles et une bonne exploitation des sols de la région.
- Bonnes pratiques des opérations liées à la bonne conduite des cultures.
- Traçabilité d'installations des vergers arboricoles.
- Ouvrir l'opportunité d'amélioration génétique de nos espèces agricoles.
- L'intégration du progrès technique dans notre agriculture primitive.
- L'utilisation de l'expérimentation agronomique dans nos exploitations agricoles.

Elle permettra aussi de :

- Doter les étudiants d'outils, de méthodes et d'instruments de gestion agricole.
- Faire profiter les étudiants de l'expérience des agriculteurs qualifiés de la région à travers des stages et les travaux de fin d'étude.
- Maîtriser les techniques classiques d'amélioration des plantes, de mieux connaître les techniques de biotechnologies végétales et mieux comprendre l'outil moléculaire.
- Maîtriser les nouvelles technologies d'information et de communication et d'acquiescer une certaine compétence technique.
- Mettre l'étudiant aussi précocement que possible en contact avec le terrain.

D. Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Tiaret est une région située au cœur des hauts plateaux. Sa superficie importante lui procure une grande diversité pédoclimatique hébergeant énormément d'espèces de la faune et de la flore. Plusieurs systèmes de cultures sont adoptés dans la région de Tiaret comme les grandes cultures (céréaliculture et pomme de terre), cultures maraichères et l'arboriculture fruitière. Tiaret est connu par son écosystème forestier important et aussi son ouverture à la steppe.

Comme tout autre écosystème, la région de Tiaret est sujette à des contraintes biotiques et abiotiques (sécheresse, salinité, désertification, ...), ce qui nécessite d'apporter un réel savoir-faire en matière de gestion agricole.

A l'issue de la formation, les diplômés auront acquis des compétences en gestion agricole et l'adaptation avec les problèmes liés à l'agriculteur ainsi qu'en méthodes d'économie des terres agricoles, de l'argent, de l'eau, la commercialisation des produits agricoles, ...etc. Ils seront en mesure d'intervenir sur tout problème environnemental lié à la plante, l'eau et/ou sol et ce en diagnostiquant la situation, en prédisant l'impact, ou en intervenant par la restauration et la remédiation. Leurs interventions portent sur des aspects divers en particulier ceux liés à la physico-chimie et la biologie des milieux dans le souci de l'omniprésente perspective d'un développement durable : Dégradation et érosion des sols, pollution des sols et des eaux, gestion intégrée des écosystèmes...

Il existe de nombreuses possibilités d'insertion dans la vie active et ce à l'échelle nationale et régionale. Les compétences acquises au cours de cette formation permettent aux diplômés de postuler dans les secteurs de l'agriculture, de l'hydraulique et de l'environnement. L'ensemble de ces secteurs (administratifs, de développement et de recherche existent à différents niveaux dans la région à commencer par le chef-lieu de la wilaya, les daïras et les communes. A titre d'exemple, on peut citer :

- Les administrations et les Etablissements Publics relevant des Ministères de l'Agriculture ;
- Les associations agricoles telles que les chambres agricoles, les coopératives et associations professionnelles, ...etc.
- Les entreprises de travaux et les sociétés de services ;
- Les structures privées intervenant dans la conception, la création et la gestion des projets agricoles : bureaux d'études, entreprises d'accompagnement agricole ;
- Lycées.

E. Passerelles vers d'autres spécialités

Des passerelles possibles avec les spécialités de:

- Sciences biologiques
 - Master Biologie et physiologie végétale ;
 - Master Génétique moléculaire et amélioration des plantes ;
- Biotechnologies
 - Biotechnologies et Amélioration des plantes.
- Sciences agronomiques
 - Master Protection des végétaux ;
 - Master technologie agroalimentaire ;
 - Master Eau et sol
- Ecologie et Environnement
 - Master Agroécologie.

F. Indicateurs de suivi de la formation

La réussite du projet ne peut être positive sans avoir au préalable établi un processus de suivi permanent et régulier. Pour cela, dès l'habilitation de la présente offre de formation, les indicateurs de suivi et d'évaluation sont les suivants:

- L'établissement d'une Commission de Suivi et d'Assurance de la qualité de la formation. Cette commission sera constituée par les membres ayant participé à l'offre de la formation et à la mise au point des programmes. La commission, à travers des réunions de coordination périodiques des enseignants, aura pour tâches :
 - » De veiller à la mise en place de la formation et de son bon déroulement ;
 - » L'établissement des relations avec l'environnement socio-économique ;
 - » La réception des étudiants sur le terrain pour la réalisation de leurs projets de fin d'études.

- Les modalités envisagées pour l'évaluation périodique et le suivi du projet de la formationsont :
 - » 01Examen final par semestre pour chaque matière ;
 - » Deux contrôles continus par semestre pour chaque matière ;
 - » Des travaux personnels (exposés, rapports desorties...) ;
 - » Des notes des travaux pratiques suite à la remise des comptes rendus.

- L'évaluation périodique de l'état d'avancement du programme d'étude et le degré de saréalisation par des réunions périodiques des comités pédagogiques et des chefs d'unités

- L'évaluation périodique des états de lieux des produits chimiques, du matériel et des moyensofferts dans les laboratoires destinés pour accueillir cette formation.

- Le travail personnel permettra de suivre l'étudiant durant tout son cursus à travers lesexposés, les séminaires et les stages pratiques et particulièrement au cours du dernier semestre envue d'élaborer un projet de fin d'étude

G. Capacité d'encadrement

Il est possible de prendre en charge un maximum de 20 étudiants par promotion.

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser).

4. Maîtrise internationale (diplôme)
A. Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité

Nom et prénom	Diplôme de graduation / Spécialité	Diplôme de Post-graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention ^a	Embarquement
ADDA Alioud	Ing. Agro (Amélioration des plantes)	Docteurat (Amélioration des plantes)	Prof.	Catégorie, Enseignement	
GUEMOUT R Djilali	Ing. Agro (Production animale)	Docteurat (Biologie animale)	Prof.	Cours, Enseignement	
HASSANI Abdelkrim	Ing. Agro (Production végétale)	Docteurat (Biologie et physiologie vég.)	Prof.	Cours, Enseignement	
ARABI Zoua	Ing. Ecologie vgf et Environnement (Pathologie des écosystèmes)	Docteurat (Biologie et Ecologie)	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
BERYAH Mohamed	Ing.	Docteurat	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
DAULLIA Fatma	Ing. Agro (Production et amélioration végétale)	Docteurat (Sciences de la Nature et de la Vie)	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
KADDAR Badhr	Ing. Informatique	Docteurat (Biochimiques)	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
MAKHINI Bendouira	D.E.S. Biologie et physiologie végétale		M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
SARACOM Mohamed	Ing. Biologie et Environnement	Docteurat (Ecologie et Lim.)	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
YIZLI Wassim	D.E.S. en Microbiologie	Docteurat Biologie - microbiologie	M.C.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
BOUAFER'S Khaleel	Ing. Agro (Production végétale)	Docteurat (Sciences de la Nature et de la Vie)	M.C.B.	Cours, TD, TP, Enseignement	
MOKHITH Fatima Zohra	Ing. Agro (Ecologie forestière)	Docteurat (Sciences de la Nature et de la Vie)	M.A.B.	Cours, TD, TP, Enseignement	
NEHIA Aïni	Maîtrise Biotechnologie (Rhizobiologie)	Docteurat (Interaction plantes-micro-organismes)	M.C.B.	Cours, TD, TP, Enseignement	
BEJMOUHITA Rabouh	D.E.S. Biochimie	Magister (Génétique moléculaire des populations animales)	M.A.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
BOUJKEUR Mohamed Aziz	Ing. Agro (Production végétale)	Magister (Ecophysiologie vég.)	M.A.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
CHOUES Mohamed	Ing. Agronomie (Economie)	Magister (Economie)	M.A.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
SOUAI MHI Nadia	D.E.S. Biologie et physiologie végétale	Magister (Ecophysiologie vég.)	M.A.A.	Cours, TD, TP, Enseignement	
BOUZID Assia	Maîtrise en Amélioration des plantes	Docteurat (Adaptation et productivité des plantes cultivées)	M.A.B.	Cours, TD, TP, Enseignement	

^a = Cours, TD, TP, Enseignement de stage, Enseignement de mémoire, avec (é) précoiter.

A. Encadrement externe

B. Encadrement externe

Etablissement de rattachement : Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), Alger

Nom et prénom	Diplôme de graduation + Spécialité	Diplôme de Post-graduation + Spécialité	Grade	Type d'interventions*	Emargement
MEKLIJHE Arezki	Ing. Agro (Production végétale)	Docteur en Agronomie	Prof.	Conf. Encadrement	
KALIMOUNE Bilal	Ing. Agro (Production végétale)	Docteur Amélioration des productions végétales et ressources génétiques).	M.A.A.	Conf. Encadrement	

Etablissement de rattachement : Ecole Normal Supérieure de Kouba (ENS), Alger

Nom et prénom	Diplôme de graduation + Spécialité	Diplôme de Post-graduation + Spécialité	Grade	Type d'interventions*	Emargement
YOUSFI Kheira	Ing. Agro (Pareserie)	Magister (Amélioration des productions végétale et des ressources génétiques).	M.A.A.	Encadrement	

Etablissement de rattachement : Université Djillali Bounedma, Khenis Miliana

Nom et prénom	Diplôme de graduation + Spécialité	Diplôme de Post-graduation + Spécialité	Grade	Type d'interventions*	Emargement
LAZALI Mohamed	Ing. Agro (Production et amélioration végétale)	Magister et Doctorat en Agronomie (Spécialité : Phytochimie végétale).	Prof.	Conf. Encadrement	
LADRAA Nawal	Ing. Agro (Production et amélioration végétale)	Magister (Amélioration des productions végétale et des ressources génétiques).	M.A.A.	Encadrement	

Etablissement de rattachement : Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Biskra

Nom et prénom	Diplôme de graduation + Spécialité	Diplôme de Post-graduation + Spécialité	Grade	Type d'interventions*	Emargement
TAHIRINE Mohamed	Ing. Agro (Protection végétale)	Magister Génétique de l'interaction plante hôte - pathogène).	Attaché de Recherche	Encadrement	

* Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

4. Moyens matériels spécifiques disponibles

A. Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire : Biologie moléculaire

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Thermo cycler à gradient	01	Bon état
2	Thermo cycler	01	Bon état
3	Générateur (électrophorèse)	01	Bon état
4	Générateur (électrophorèse pour cuve de séquençage d'ADN)	01	Bon état
5	Cuve d'électrophorèse horizontale	01	Bon état
6	Cuve d'électrophorèse verticale complète	01	Bon état
7	Cuve de séquençage complète	01	Bon état
8	Sécheur de gel	01	Bon état
9	Système de photo-documentation	01	Bon état
10	Osmosteur d'eau	01	Bon état
11	Centrifugeuse réfrigérée	01	Bon état
12	Dé-minéralisateur d'eau	01	Bon état
13	Bloc à sec avec protection antimicrobien double analogique	01	Bon état
14	Agitateur orbital à température contrôlable	01	Bon état
15	Vortex	01	Bon état
16	Balance analytique	01	Bon état
17	Balance de précision	01	Bon état
18	Etuve	04	Bon état
19	Bain – marie	01	Bon état
20	Autoclave à contrôle manuel	01	Bon état
21	Jeux complets de micropipettes avec portoirs	01	Bon état
22	Microscope électronique	01	Bon état
23	Microscopes photoniques	10	Bon état
24	Calcimètre de Bernard	01	Bon état
25	pH-mètres	01	Bon état
26	Réfrigérateur	01	Bon état
27	Congélateur	01	Bon état
28	Microtome	01	Bon état
29	HPLC	01	Bon état
30	Spectrophotomètre à flamme	01	Bon état
31	Spectrophotomètre UV	01	Bon état
32	Hotte chimique	01	Bon état

Intitulé du laboratoire : Physiologie végétale

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Réfrigérateur	01	Bon état
2	Congélateur	01	Bon état
3	Centrifugeuse	01	Bon état
4	Dé-minéralisateur d'eau	01	Bon état
5	Agitateur orbital à température contrôlable	03	Bon état
6	Vortex	01	Bon état
7	Balance analytique et de précision	02	Bon état
8	Etuve	03	Bon état
9	Bain – marie	01	Bon état
10	Pied à coulisse	03	Bon état
11	Hotte chimique	01	Bon état
12	Loupes binoculaires	10	Bon état
13	Microscopes photoniques	10	Bon état
14	Calcimètre de Bernard	01	Bon état
15	pH-mètres	01	Bon état
16	Four à moufle	01	Bon état
17	Spectrophotomètre à flamme	01	Bon état
18	Spectrophotomètre UV	01	Bon état
19	Serre semi automatisée	01	Bon état
20	Mini serre	05	Bon état
21	Dessiccateur	03	Bon état
22	Mortier / Pilon	05	Bon état

Intitulé du laboratoire : Culture *in vitro*

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Hotte à flux laminaire	01	Bon état
2	Chambre de culture	01	Bon état
3	Microscope à plaque renversée	01	Bon état
4	Autoclave à contrôle électronique	01	Bon état
5	Autoclave à contrôle manuel	01	Bon état
6	Bain – marie	01	Bon état
7	Générateur (électrophorèse)	01	Bon état
8	Cuve d'électrophorèse horizontale	01	Bon état
9	Vortex	01	Bon état
10	Etuve	01	Bon état
11	Incubateur	01	Bon état
12	Bec bunsen	02	Bon état

Intitulé du laboratoire : Ecologie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Balance analytique	01	Bon état
2	Machine LINTAB dendromètre	01	Bon état
3	Spectrophotomètre UV	01	Bon état
4	Tarière de Pressler	06	Bon état
5	Tarriere pédologique	02	Bon état
6	Blum leiss	02	Bon état
7	Pied à coulisse	01	Bon état
8	GPS	01	Bon état
9	Clisimetre	01	Bon état
10	Bain Marie	04	Bon état
11	pH-metre	05	Bon état
12	Etuve chimique	04	Bon état
13	Plaque chauffante	10	Bon état
14	Loupe binoculaire	10	Bon état
15	Micro centrifugeuse Eppendorf	02	Bon état
16	Centrifugeuse Sigma 2-5	02	Bon état
17	Vortex	03	Bon état
18	Autoclave manuel 20L Auto-thermos	03	Bon état
19	pH conductimètre ION 510	04	Bon état
20	Planimètre digital	02	Bon état
21	CPG	01	Bon état
22	Four à moufle	04	Bon état
23	Balance analytique et de précision	07	Bon état
24	Stéréoscopes	07	Bon état
25	Humidimètre	10	Bon état
26	Balance portable	01	Bon état
27	Boussole	02	Bon état
28	Valise d'analyse pédologique	05	Bon état
29	Oxymètre	03	Bon état
30	Bec Bunsen	06	Bon état
31	Réfractomètre à main Atago	05	Bon état
32	Incubateur 55L Memmert	04	Bon état
33	Polarimètre	04	Bon état
34	Micropipette	20	Bon état
35	Mortier + pilon	20	Bon état
36	Broyeur électrique	02	Bon état
37	Soxhlet	01	Bon état
38	Spectrophotomètre d'absorption atomique	01	Bon état
39	Equipement d'hydrodistillation	03	Bon état

Intitulé du laboratoire : Sciences du sol

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Poromètre	02	Bon état
2	Micro-osmomètre	02	Bon état
3	Etuve	03	Bon état
4	Humidimètre	03	Bon état
5	Réfractomètre	02	Bon état
6	Balance portable	01	Bon état
7	Broyeur à billes	01	Bon état
8	Préleveur d'échantillons de sol	05	Bon état
9	Multi-paramètre d'analyse	01	Bon état
10	Minéralisateur Kjeldahl	01	Bon état
11	HPLC	01	Bon état
12	Analyseur d'eau	03	Bon état
13	Thermohygromètre	01	Bon état
14	Oxymètre portable	01	Bon état
15	Pied à coulisse	03	Bon état
16	Système de pompage manuel	01	Bon état
17	Détecteur Multi Gaz OLDHAM – Type Mx2100	01	Bon état
18	Cellule de mesure CO2	01	Bon état
19	Cellule de mesure NO2	01	Bon état
20	Pack accumulateur Ni MH	01	Bon état
21	Chargeur Livré avec pipe de calibrage et bloc d'alimentation	01	Bon état
22	Tête de mesure thermocouple inclus pour osmomètre à tension de vapeur	01	Bon état
23	Prise filtre APC	01	Bon état
24	Thermocycleur	01	Bon état
25	Générateur (Electrophorèse)	01	Bon état
26	Cuve d'électrophorèse horizontale 15 X 30 cm	01	Bon état
27	Spectromètre RAMAN partie supérieure	01	Bon état
28	Spectrophotomètre Agilent 55B AA	01	Bon état
29	CG-MS	01	Bon état
30	HPLC-MS	01	Bon état

Intitulé du laboratoire : Technologie alimentaire

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	BANC KOFLER	03	Bon état
2	Doseur de l'humidité des grains	01	Bon état
3	HPLC	01	Bon état
4	Equipement d'hydrodistillation	01	Bon état
5	Fluorimètre	01	Bon état
6	Refractomètre	01	Bon état
7	Microscopes photoniques	04	Bon état
8	Conductimètres	02	Bon état
9	Vortex	01	Bon état
10	Soxhlet	01	Bon état
11	Centrifugeuse	01	Bon état
12	Polarimètre de paillasse	04	Bon état
13	Lactodensimètre	05	Bon état
14	Pycnomètre	03	Bon état
15	Réfrigérateur	01	Bon état
16	Congélateur	01	Bon état
17	pH-mètres	05	Bon état
18	Balance de précision	01	Bon état
19	Balance analytique	01	Bon état
20	Etuve	02	Bon état
21	Bain – marie	02	Bon état
22	Dé-minéralisateur d'eau	01	Bon état

Intitulé du laboratoire : Microbiologie

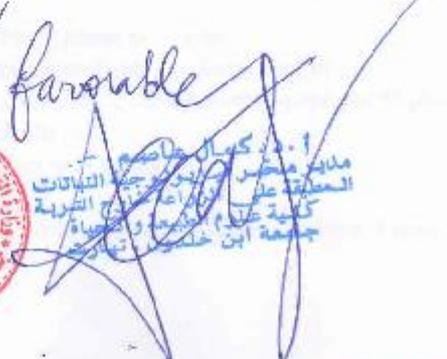
N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
1	Compteur de particules	01	Bon état
2	Compteur de colonie	01	Bon état
3	Refractomètre	01	Bon état
4	Laveur à Ultrason	01	Bon état
5	Spectrophotomètres UV-Visible	01	Bon état
6	Autoclave	04	Bon état
7	Vortex	01	Bon état
8	Balance analytique	01	Bon état
9	Balance de précision	01	Bon état
10	Etuve	04	Bon état
11	Bain – marie	02	Bon état
12	Jeux complets de micropipettes avec portoirs	01	Bon état
13	Microscopes photoniques	10	Bon état
14	Microscope pour prise de photos	01	Bon état
15	Conductimètres	02	Bon état
16	pH-mètres	03	Bon état
17	Four pasteur	02	Bon état
18	Réfrigérateur	01	Bon état
19	Congélateur	01	Bon état
20	Rampe de filtration microbiologique	05	Bon état

B. Terrains de stage et formations en entreprise

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Stations ITGC	20	Selon les besoins
Laboratoires des cultures in vitro de pomme de terre INRA (Sebaine Tiaret)	20	Selon les besoins
CCLS (OAIC), Tiaret	20	Selon les besoins
Fermes semencières	20	Selon les besoins
CRSTRA, Biskra	20	05 jours
Centre National de Recherches en Biotechnologies, Constantine	20	05 jours
Parc National de Thniet El Had, Tissemsilt	20	Selon les besoins
Sortie Biskra et Ghardaia	20	05 jours

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

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire : 88/25-07-2000	
Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides	
Date : 23/01/2022	الدلال عبد القادر مدير مختبر الزراعة، تكنولوجيا حيوية، وتقنية في المناطق الشبه الجافة
Avis du Chef de laboratoire :	 

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire : 242/013	
Laboratoire de physiologie végétale appliquée aux cultures hors sol	
Date : 23/01/2022	د. كمال حاضرم مدير مختبر الفيزيولوجيا النباتية المعلقة على الزراعة بدون تربة كلية علوم الزراعة والبيطرة جامعة ابن خلدون - تيارت
Avis du Chef de laboratoire :	favorable  

C. Projet(s) de recherche de soutien au master

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date du début du projet
Biodiversité des champignons pathogènes des graminées et des solanacées en Algérie. Approche de lutte intégrée.	D01N01UN310120200004	Janvier 2020	Le projet est en cours de réalisation sur une durée de 4 ans.
Diagnostic phytoécologique et proposition d'un modèle d'aménagement à l'aide de la géomatique : cas de sites tests choisis dans la région Ouest Algérienne	D00L02UN140120200004	Janvier 2021	Le projet est en cours de réalisation sur une durée de 4 ans.
Agriculture biologique et durable: Implication des phyto-métabolites secondaires dans la protection des grandes cultures et du semis direct dans la conservation des sols.	D04N01UN140120180001	Janvier 2021	Le projet est en cours de réalisation sur une durée de 4 ans.

D. Espaces de travaux personnels et TIC

- Salle de visioconférence 24 place ;
- Salle internet 120 postes ;
- Centre de calcul 40 places ;
- Calculateur vectoriel IBM PS 50 places connectés ;
- Bibliothèque virtuelle centrale consultable sur réseau internet ;
- Centre de calcul disposant d'une salle d'accès internet équipée de 50 places ;
- Deux bibliothèques de la Faculté ;
- Salle d'accès au réseau internet de la faculté ;
- bibliocentre@univ-tiaret.dz
- Abonnement aux revues électroniques : Science Direct, Springer, Ebsco...

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1. Semestre 1

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF 1 (O)									
Matière 1 : Physiologie et biochimie végétale	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Génomique végétale	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
UEF 2 (O)									
Matière 1 : Biologie moléculaire	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Analyses instrumentales	60 h00	1h30	-	2h30	65h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Technique de multiplication et conservation des plants et semences	45h00	1h30	-	1h30	55h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière1 : Ecophysiologie végétale	45h00	1h30	-	1h30	05h00	2	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 :Communication	22h30	1h 30			02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 1	375h00	15h00	01h30	11h30	375h00	17	30		

2. Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF 1 (O)									
Matière 1 : Génétiques et dynamique des populations	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Conservation et protection de la biodiversité	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UEF 2 (O)									
Matière 1 : Phytopathologie	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Techniques d'analyses Biomoléculaires	60 h00	1h30	-	2h30	65h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Bio-informatique et modélisation	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière1 : Associations symbiotiques	45h00	1h30	-	1h30	05h00	2	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 :Législation	22h30	1h 30			02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 2	375h00	15h00	03h00	07h00	375h00	17	30		

3. Semestre 3

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF 1 (O)									
Matière 1 : Biotechnologies végétales	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
Matière 2 : Génétique et amélioration des plantes	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UEF 2 (O)									
Matière 1 : plantes ornementales, médicinales et aromatiques	67h30	3h00	-	1h30	82h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 : Expérimentation agricole	60 h00	1h30	2h30	-	65h00	3	5	40%	60%
Matière 2 : Organisation et valorisation de la recherche scientifique.	45h00	1h30	1h30	-	55h00	2	4	40%	60%
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière1 : Protéomique	45h00	1h30	-	1h30	05h00	2	2	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 :Entreprenariat et gestion de projet	22h30	1h 30			02h30	1	1	-	100%
Total Semestre 3	375h00	15h00	04h00	06h00	375h00	17	30		

4. Semestre 4

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Production végétale

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	200	5	10
Stage en entreprise	75	5	10
Séminaires	100	5	10
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	375	15	30

5. Récapitulatif global de la formation

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	405	135	67,5	67,5	675
TD	45	82,5			127,5
TP	157,5	97,5	67,5		322,5
Travail personnel	742,5	360	15	7,5	1125
Autre (Mémoire / Stage)	300	75			375
Total	1650	750	150	75	2625
Crédits	74	37	6	3	120
% en crédits pour chaque	61,67 %	30,83 %	5 %	2,5	100%

III - Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Amélioration des plantes
Semestre : Semestre 1
Intitulé de l'UE : UEF 1
Intitulé de la matière : Génomique structurale.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Améliorer la compréhension des mécanismes du vivant, la valorisation des ressources génétiques, la maîtrise des nouvelles technologies d'amélioration des plantes aussi bien sur des critères environnementaux que de production, mettre au point de nouveaux outils de détection et de traçabilité des produits de l'agriculture, tels sont les principaux objectifs des travaux sur la génomique végétale.

Connaissances préalables recommandées : génétique, physiologie et biologie végétale.

Contenu de la matière :

I. Introduction de la génomique

II. La génomique structurale

- La structure du génome des plantes

- Les principaux types de gènes » Les gènes codant pour les protéines

» Gènes codant pour des ARN

» Les gènes de régulation

» Gènes de réplication qui spécifient les sites d'initiation et de terminaison de la réplication de l'ADN

» Gènes de recombinaison qui correspondent aux sites de reconnaissance par les enzymes impliqués dans la recombinaison

» Gènes de ségrégation qui sont les sites d'attachement des chromosomes pendant la mitose ou la méiose

» Pseudogènes

» Gènes paralogues et gènes orthologues

» Rétroséquence

» Rétrogène

» La synténie

III. Les marqueurs moléculaires

- Polymorphisme de longueur des fragments de restriction (RFLP)

- Amplification aléatoire d'ADN polymorphe (RAPD)

- Polymorphisme de nucléotide simple (SNP)

- Marqueur de séquence exprimée (EST)

- ISSR

IV. Les méthodes de séquençage

- La méthode de Sanger

- La méthode de Maxam Gilbert

- Le pyroséquençage

Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 24 Année universitaire : 2021/2022

- Le séquençage automatique

V. Les méthodes d'assemblage des séquences

- La méthode en vrac - La méthode hiérarchique

- La fabrication d'atlas d'expression génique

- Les puces d'ADN

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 25 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Biologie moléculaire.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : Donner aux étudiants les bases en biologie cellulaire végétale et en biologie moléculaire, de façon à ce qu'ils puissent mieux comprendre le fonctionnement des outils utilisés en biotechnologies. Etude de la structure des génomes et la régulation de l'expression génique, de la biologie de la plante et de la culture in vitro de tissus végétaux.

Connaissance préalable : Connaissances préalables recommandées : génétique, physiologie et biologie végétale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Marqueurs génétiques classiques.

1.1. Principes généraux.

1.2. Marqueurs morphologiques.

1.3. Marqueurs biochimiques (protéines, immunologie)

Chapitre 2 : Marqueurs moléculaires.

2.1. Approche méthodologique pour la mise en évidence du polymorphisme.

2.2. Descriptions de quelques marqueurs moléculaires.

2.3. Marqueurs moléculaires de séquences exprimées (RT-PCR)

Chapitre 3 : Organisation des génomes procaryotes et eucaryotes.

Chapitre 4 : La synthèse protéique

Chapitre 5 : Les facteurs de l'expression génique

Chapitre 6 : Mutation et mutagenèse

Chapitre 7 : L'ADN extra-chromosomique

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 26 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Création de la variabilité génétiques.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

La partie amélioration génétique des plantes vise à faire connaître à l'étudiant les bases théoriques des différentes interactions entre les gènes, les principes et les stratégies d'amélioration et de sélection. Cette matière lui permet aussi d'analyser et de gérer la biodiversité des espèces, d'avoir des notions de base de cytogénétique et de l'hérédité quantitative.

Connaissances préalables recommandées : Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes relatifs aux modules suivants Microbiologie, Biochimie, biologie végétale et Génétique.

Contenu du module :

Chapitre 1 : Le concept du génotype

Chapitre 2 : La variabilité génétique

1. Mise en évidence du contrôle génétique 1.1. Cas des gènes majeurs

1.2. Cas des systèmes polygéniques

- 2. Estimation des composantes de la variance et de la covariance phénotypique
- 3. Sources de la variabilité génétique
 - 3.1. Variabilité due à l'environnement
 - 3.2. Variabilité génétique
 - 3.2.1. Mesures de la variabilité
 - 3.2.1.1. Rappel des paramètres statistiques d'une population
 - 3.2.1.2. Héritabilité
 - 3.3. Variations chromosomiques
 - 3.3.1. Euploïdie
 - 3.3.2. Allopolyploïdes ou Alloploïdes
 - 3.3.2.1. Allopoïdes naturels
 - 3.3.2.2. Alloploïdes induits
 - 3.3.3. Aneuploïdie

Chapitre 3 : Etudes des systèmes de reproduction

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 27 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Analyse instrumentale.

Crédits : 5

Coefficients : 3.

Objectif de l'enseignement : L'enseignement de l'analyse instrumentale vise à développer aux étudiants les concepts des méthodes instrumentalisées impliquées dans la spécialité biotechnologie végétale. En effet, la biotechnologie fait appel de plus en plus à des méthodes simples et rapides.

Contenu du module :

CHAP. I : MÉTHODES CHROMATOGRAPHIQUES

1. Introduction : principe général
2. Chromatographie de partage
3. Chromatographie d'absorption
4. Chromatographie d'exclusion
5. Chromatographie d'affinité
6. Chromatographie en phases gazeuse
7. Chromatographie liquide haute pression
8. Electrophorèse

CHAP. II. MÉTHODES SPECTROSCOPIQUES D'ABSORPTION

1. Principe général
2. Loi de BEER-LAMBERT
3. Spectroscopie UV. Vis
4. Spectroscopie IR
5. Spectroscopie d'émission : Fluorométrie
6. Polarimétrie
7. Spectroscopie d'adsorption atomique
8. RMN

CHAP. III. MÉTHODES DE SÉPARATION

1. Dialyse
2. Electrodialyse
3. Ultrafiltration
4. Centrifugation
5. Sédimentation

CHAP. IV. MÉTHODES ISOTOPIQUES

1. Les isotopes
2. Lois fondamentales de la radioactivité
3. Technologie de mesure
4. Scintillation liquide et solide

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 28 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Techniques de multiplication et de conservation des plants et des semences.

Crédits : 4

Coefficients : 2.

Objectifs de l'enseignement : Acquérir des connaissances sur les méthodes et techniques actuellement appliquées dans l'amélioration des plantes (création variétale) et de la multiplication des semences et plants.

Connaissances préalables recommandées : physiologie végétale, productions végétales

Contenu de la matière :

I. Les semences

1. physiologie de la germination, vie latente, maturité physiologique
2. Dormance et inhibition : rôle des téguments, de l'éclairement et de la température
3. phénomènes métaboliques au cours de la germination
4. Apport de la biotechnologie pour l'amélioration de la production des semences.

II. Généralités sur les semences des espèces agricoles

- Importance des semences en agriculture : principaux rôles
- Principales composantes de la filière semences : de la création variétale jusqu'à la commercialisation des semences

III. Particularités techniques de la production des semences

- Organisation de la multiplication et catégories des semences de qualité contrôlée ou déclarée.
- Agréage des champs de production et certification des lots des semences.
- Conditionnement, nettoyage, triage et traitement des semences
- Analyses et détermination de la qualité des semences.

IV. Production des semences des céréales à paille

- Caractérisation des principales variétés des céréales (Blés et orge)
- Contrôle de l'état cultural, présence des mauvaises herbes de maladies et pureté variétale des champs de semences des céréales.

V. Production de semences hybrides F1

- Techniques de production des semences hybrides F1 des espèces allogames (Maïs, Sorgho, Tournesol ...) et espèces autogames (Blé tendre, riz, tomate ...)

VI. Production de semences des légumineuses alimentaires

- Caractérisation des variétés des légumineuses inscrites au catalogue officiel – Contrôle de l'état cultural, présence des mauvaises herbes de maladies et pureté variétale des champs de semences de légumineuses alimentaires.

VII. Production de plants

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master

Amélioration des plante Page | 29 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UED 1

Intitulé de la matière : Ecophysiologie végétale.

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Compréhension approfondie des mécanismes adaptatifs aux contraintes de l'environnement, stratégies adaptatives, notion de trait biologique, gestion de l'équilibre hydrominéral, stratégies photosynthétiques.

Connaissances préalables recommandées : Bases en physiologie végétale

Contenu de la matière :

1. Traits d'histoire de vie et adaptations des végétaux aux conditions environnementales méditerranéennes
2. Importance des traits d'histoire de vie dans la dynamique des communautés végétales.
3. Adaptations physiologiques et métaboliques des végétaux aux stress abiotiques :
 - Hydrique
 - Salin
 - Thermique
4. Mécanisme de défense et d'acclimatation.

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 30 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 1

Intitulé de l'UE : UET 1

Intitulé de la matière : Communication.

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectif 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

Contenu du module :

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 :

o Renforcement des compétences linguistiques

o Les méthodes de la Communication

o Communication interne et externe

o Techniques de réunion

o Communication orale et écrite

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Examen 100 %.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 31 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Sélection végétale.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement :

Acquérir une vision globale du secteur de la sélection végétale (fonctionnement, évolution, progrès, enjeux...). Connaître les stratégies et techniques de génétique appliquées à l'amélioration des plantes pour répondre aux besoins des agriculteurs et du marché. Savoir les apports des biotechnologies à la sélection végétale.

Connaissances préalables recommandées : Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes relatifs aux modules suivants Microbiologie, Biochimie, biologie végétale et Génétique.

Contenu du module :

1. Organisation des secteurs de la sélection végétale
2. Bases de la génétique quantitative.
3. Les outils de biologie moléculaire appliqués à la sélection animale et végétale.
4. Historique, progrès et enjeux de la sélection végétale.
5. Spécificités de sélection des plantes autogames et allogames.
6. Biotechnologies appliquées à la sélection végétale.
7. Sélection assistée par marqueurs.
8. Règlements des semences et plants.

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plantes Page | 32 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Biologie de la reproduction des cultures.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement

Maîtrise des modalités morpho-physiologiques de développement de la plante : floraison, formation des graines, germination, croissance, formation des organes.

Connaissances préalables recommandées : Avoir suivi avec succès, l'enseignement des programmes de Biologie végétale.

I. Reproduction sexuée

1. Organisation florale

- Organisation générale d'une fleur d'angiospermes, Diversité de l'organisation florale, Origine de la fleur, Fonctions et adaptations de la fleur, Tendances évolutives de la fleur.

2. Les différentes étapes du développement de la fleur :

- Formation des différents organes, modèle de contrôle génétique du développement des organes

3. Pollinisation et fécondation

- Différents modes de pollinisation,

- Croissance et guidage du tube pollinique, Origine et Mécanismes de la double fécondation,

- Significations évolutives de la double fécondation, du développement de l'embryon et de l'albumen.

- Dissémination des fruits et des graines

4. Diversité et évolution des systèmes de reproduction

- Mécanismes de l'allogamie

- Mécanismes de l'autogamie.

- Conséquences sur l'évolution des plantes

- Applications en sélection et amélioration des plantes

II. Multiplication végétative

- Bouturage, marcottage, Drageonnage, Stolons, Tubercules, Bulbes et bulbilles

- Apomixie, Agamospermie, Polyembryonie

- Intérêt pour l'agronomie et les plantes ornementales, Intérêt pour l'expérimentation scientifique

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master

Amélioration des plante Page | 33 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Génétique quantitative et des populations.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif de l'enseignement : L'objectif de cette unité d'enseignement est de permettre aux participants d'intégrer les concepts de génétique quantitative et des populations, pour comprendre l'origine et la dynamique de la biodiversité et appréhender comment les mécanismes évolutifs rendent possible, mais aussi contraignent, l'adaptation des espèces aux changements de l'environnement.

Connaissances préalables recommandées : Pressions évolutives - Régimes de reproduction - Modèles de génétique des populations à un locus - Populations structurées.

Contenu du module :

Partie I : Génétique quantitative

1. Rappels de quelques notions statistiques
2. Héritéité polygénique
3. Héritabilité d'un caractère
4. Evolution de l'hétérozygotie au cours des générations.
5. Hétérosis
6. Valeur d'individu au croisement

Partie II : Génétique des populations

1. Définition et mesure de la diversité génétique.
2. Constitution génétique des populations
3. La loi de l'équilibre de HARDY WEINBERG
4. Les écarts à la panmixie : consanguinité, autogamie, homogamie
5. La dérive génétique
6. Mutations et migration
7. La sélection

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 34 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Techniques d'analyses biomoléculaires.

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : l'objectif de cette matière est de connaître les structures de l'ADN, l'ARN, et les protéines et montrer à l'étudiant l'importance des caractères quantitatifs et lui apprendre les méthodes de leur analyse et lui faire découvrir la notion de QTL.

Connaissances préalables recommandées : Génétique générale

Contenu du module :

Chapitre I : Introduction à l'analyse des QTLs (Concepts de base)

1. Définition
2. Importance de l'analyse des QTL en amélioration génétique
3. Les marqueurs génétiques
4. Construction des cartes de linkage
5. Analyse de QTL (méthodes de détection des QTLs)
6. Sélection assistée de marqueurs moléculaires

Chapitre II : Analyse du polymorphisme protéique

1. Allozymes, isozymes
2. Méthodes d'extraction des protéines, purification et dosage
3. Electrophorèse
4. Révélation spécifique (MLEE)
5. Interprétation des profils électrophorétiques
6. Génotypage basé sur les électrophorégrammes

Chapitre III : Analyse du polymorphisme de l'ADN

1. Méthodes d'extraction de l'ADN
2. Purification et dosage
3. Méthodes d'analyse du polymorphisme de l'ADN et marqueurs moléculaires (RFLP, PCR,
4. RAPD, AFLP, microsatellites),
5. Électrophorèse et interprétation des électrophorégrammes
6. Hybridation ADN-ADN

Chapitre IV : Séquençage des macromolécules

1. Méthodes de séquençages des protéines
2. Méthodes de séquençages de l'ADN

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plantes Page | 35 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Bio-informatique et modélisation.

Crédits : 4

Coefficients : 2

Partie I : Modélisation

Chapitre 1 : I. Rappelles de base

1.1. Expérimentation

1.2. Notions statistiques

1.3. Analyses et traitement statistiques de des données

Chapitre 2 : Généralité sur la modélisation

2.1. Introduction et historique

2.2. Définitions

2.3. Objectif de la modélisation

2.4. Principe de modélisation

2.5. Modélisation des systèmes complexes

Chapitre 3 : Classification des modèles

3.1. Classification en fonction de la forme

3.2. Classification en fonction de l'incorporation (ou pas) d'une structure mathématique

Chapitre 4 : Mise en oeuvre d'un modèle

4.1. Problématique

4.2. Sketching du modèle

4.3. Calibration du modèle

4.4. Validation du modèle

4.5. Etude de la sensibilité du modèle

Chapitre 5 : Modèles mécanistes : Analyses et discussion

5.1. Modèle MOMOS : Modélisation de cycle de carbone et de l'azote à l'échelle de l'agroécosystème

5.2. Modèle FAPROM : Modélisation des successions post-culturelles.

5.3. Modèle DSSAT : Modélisation de la dynamique de P dans le sol et la plante

Partie II : Bio-informatique

Chapitre 1. Introduction

Chapitre 2. Quelques Notes

2.1. L'implication du web et du wysiwyg sur la bio-informatique

2.1.1. Architecture client-serveur

2.1.2. Le Web

2.1.3. Délocalisation des ressources **Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 36 Année universitaire : 2021/2022**

Chapitre 3. Banques et bases de données biologiques

- 3.1. Les banques de séquences généralistes
 - 3.1.1. EMBL (nucléique)
 - 3.1.2. GenBank (nucléique).
 - 3.1.3. DDBJ (nucléique)
 - 3.1.4. PIR-NBRF (protéique)
 - 3.1.5. SwissProt (protéique)
 - 3.1.6. Uniprot (protéique)
 - 3.1.7. Les systèmes d'interrogation des banques
 - 3.1.8. La qualité des données des banques généralistes
- 3.2. Les banques ou bases de données de séquences spécialisées
 - 3.2.1. Organisme
 - 3.2.2. Banques nucléiques spécialisées
 - 3.2.3. Banques protéiques spécialisées
 - 3.2.4. Banques immunologiques.
 - 3.2.5. Banques Structure 2D ou 3D
 - 3.2.6. Les systèmes d'interrogation des banques spécialisées

Chapitre 4. Ressemblance ou similitude entre séquences

- 4.1. Méthodes globales
 - 4.1.1. Dot plot
 - 4.1.2. Distance d'édition – programmation dynamique
 - 4.1.3. Needleman et Wunsch
- 4.2. Méthodes locales
 - 4.2.1. Smith et Waterman
 - 4.2.2. Fasta
 - 4.2.3. Blast

TD Ateliers pratique (21 heures)

- II.1. La modélisation sur la plateforme du logiciel VENSIM
- II.2. Mise en oeuvre du modèle SAHEL
- II.3. Validation du modèle MOMOS
- II.4. Validation du modèle FARPOM

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). **Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 37 Année universitaire : 2021/2022**

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UED 1

Intitulé de la matière : Cultures industrielles.

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Connaître l'importance des cultures industrielles. Etude de quelques espèces industrielles.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Henné

Chapitre 2 : Arachide

Chapitre 3 : Cotonnier

Chapitre 4 : Corète

Chapitre 5 : Lin

Chapitre 6 : Sésame

Chapitre 7 : Safran

Chapitre 8 : Menthe

Travaux pratiques

Installation et suivie de cultures industrielles

Travail personnel : Séminaire, sortie et/ou autres

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). **Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master**

Amélioration des plante Page | 38 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 2

Intitulé de l'UE : UET 1

Intitulé de la matière : Législation.

Crédits : 1

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

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

o Capacité à lire et comprendre un texte de loi

o 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).

Règlementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).

Règlementation 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 : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Examen 100 %.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 39 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Amélioration des plantes appliquée

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement : Permettre à l'étudiant d'élaborer des stratégies d'amélioration et de procéder à la création variétale en gérant les composantes génotypique et environnementale et en visant un objectif d'amélioration précis. Également l'étudiant sera capable d'opter pour un schéma de sélection adéquat en fonction d'un ensemble d'éléments lui permettant d'atteindre son objectif préformulé.

Connaissances préalables recommandées : Biologie et de l'amélioration des plantes et de la sélection.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Généralités sur les Stratégies d'amélioration

1. Objectifs généraux
2. Approche multidisciplinaire
3. Éléments de base pour une planifier une stratégie d'amélioration

Chapitre 2 : Types de variétés

1. Détermination du type de variété à développer 1.1. Schéma de sélection

1.2. Mode de reproduction

2. Espèces annuelles et pérennes
3. Traits qualitatifs
4. Traits quantitatifs
5. Définition des différents types de variétés

Chapitre 3: Schémas de sélection

1. Lignées pures
2. Populations

Chapitre 4: Plans de croisement

1. Pollinisation libre
2. Polycross
3. Dispositif hiérarchique
4. Dispositif factoriel
5. Dispositif biparental
6. Dispositif diallèle complet

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). **Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 40 Année universitaire : 2021/2022**

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Biotechnologies et substances naturelles végétales.

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Ce module permet l'appréhension des potentialités du génie génétique et des biotechnologies dans l'étude du fonctionnement des organismes, ainsi que dans l'amélioration des espèces utilisées par l'homme et pour la production de protéines recombinantes.

Connaissances préalables recommandées

Il est recommandé d'avoir des fondements en : Génétique, Biochimie, Biologie moléculaire.

Contenu de la matière

1. Généralités,
2. Biotechnologies et alimentation,
3. Production de protéines recombinantes,
 - Production en milieu confiné,
 - Production en milieu ouvert,
4. Production de protéines recombinantes chez les plantes,
 - Techniques d'expression,
 - Optimisation de l'expression,
 - Systèmes d'expression,
5. Bioréacteurs - protéines à usage médical,
6. Production de métabolites,
7. Polymères - agro-carburants.

Travail personnel

- Exposé portant sur un cas pratique.
- Synthèse des comptes rendus des TP/TD.

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 41 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Protéomique

Crédits : 3

Coefficients : 2.

Objectifs de l'enseignement : Acquérir des connaissances sur les méthodes et techniques actuellement appliquées à la quantification et au marquage des acides aminés

Connaissances préalables recommandées : biochimie, biologie moléculaire

Contenu de la matière :

Introduction

I- Stratégie générale - Techniques utilisées

II- Chimie des protéines

1- Quantification des acides aminés d'une protéine

2- Détection colorée des acides aminés

3- Détermination de l'extrémité N-terminale

4- Marquage de lysines

5- Marquage de cystéines

III- Fragmentation des protéines

1- Méthodes chimiques

2- Méthodes enzymatiques

1- Séquençage d'Edman : séquence côté N-terminal

2- Séquence côté C-terminal

IV- Détermination de séquence

a- Echantillons « simples »

3- Spectrométrie de masse

b- Echantillons complexes

c- Quantification relative d'échantillons complexes

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master

Amélioration des plantes Page | 42 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Physiologie végétale

Crédits : 3

Coefficients : 2.

Objectifs de l'enseignement : Permettre à l'étudiant de comprendre la façon dont une cellule végétale se divise, croît et se différencie. - Faire découvrir aux étudiants les mécanismes physiologiques, cellulaires et moléculaires qui contrôlent la croissance et la différenciation cellulaire végétale. - Au terme de la formation, les étudiants devront pouvoir comprendre les stratégies et méthodologies expérimentales de la biologie qui sont utilisées pour comprendre le développement et la morphogenèse de la plante.

Connaissances préalables recommandées : Biologie végétale, Biologie cellulaire.

Contenu de la matière :

1. Les caractéristiques structurales et fonctionnelles des cellules de plantes.
2. Les mécanismes moléculaires de régulation du : 2.1. Cycle cellulaire
- 2.2. L'élongation et de la différenciation cellulaire
- 2.3. La formation des parois
- 2.4. La différenciation des plastes
- 2.5. Fonctionnement des plasmodesmes.
3. Les principes généraux des approches expérimentales nécessaires pour investiguer ces processus.

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 43 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Expérimentation agricole.

Crédits : 5

Coefficients : 3.

Le principal objectif de cette UE est de présenter les principaux outils statistiques classiques utilisés en agronomie. L'accent est mis sur les conditions d'utilisations des dispositifs expérimentaux. Les étudiants sont conduits à utiliser un logiciel d'analyse statistiques (aspects descriptif, inférentiel et multivarié) sur de nombreux exemples tirés des sciences du vivant.

Connaissances préalables recommandées : Statistique.

Contenu de la matière :

Généralités

Statistiques descriptives

Inférence statistique

Test de comparaisons de moyennes

- Echantillons indépendants

- Echantillons appariés

- Un seul échantillon

Test de comparaison de variances

Test de proportions

Test de la validité de l'ajustement

Corrélation

Régression

Analyse de variance

Analyse de covariance

Les plans d'expériences en expérimentations agricoles

- Les principes de l'expérimentation

- Plan d'expérience entièrement randomisé

- Plan expérimental en blocs aléatoires complets

- Plans d'expérience factoriels

- Plan factoriel fractionné

Comparaison de traitements

Analyses statistiques multivariées

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 44 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Méthodologie de la recherche scientifique

Crédits : 4

Coefficients : 2.

Objectifs de l'enseignement

Cette matière initie l'étudiant à l'apprentissage aux différentes phases de planification d'un projet de recherche ou d'une activité scientifique, les normes internationales, la présentation des résultats, la protection et la divulgation des résultats.

Connaissances préalables recommandées

Il est recommandé d'avoir des fondements en : Anglais.

Contenu de la matière

1. La recherche et ses méthodes scientifiques.
2. Stratégies et plans de recherche.
3. Méthodes et techniques d'échantillonnage
4. Biais et confusion.
5. Association et causalité.
6. Rédaction d'une proposition de recherche scientifique.
7. Recherche dans les bases de données bibliographiques.
8. Divulgation des résultats scientifiques.
9. Soutenance des mémoires et des thèses.
10. Publication d'un article scientifique.
11. Rédaction d'un article scientifique en Anglais.

Travail personnel

- Préparation d'une bibliographie récente sur un thème d'actualité.
- Rédaction d'un article scientifique de l'une des disciplines de la spécialité.

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.). Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 45 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Organismes modèles en expérimentation biologique

Crédits : 2

Coefficients : 2.

Objectifs de l'enseignement

Ce cours approfondit les connaissances des élèves de modèles expérimentaux de base en biologie. Des connaissances théoriques dans les aspects clés des différents modèles expérimentaux vont permettre de sélectionner le plus approprié pour la recherche en biologie.

Connaissances préalables recommandées

Il est recommandé d'avoir des fondements en : Physiologie animale, Physiologie végétale, Microbiologie.

Contenu de la matière

1. Introduction

- Qu'est-ce qu'un organisme modèle expérimental ?
- Critères à remplir par un modèle expérimental.

2. Virus et viroïdes

- Ressources biologiques virales, mutants et bases de données spécifiques.
- Aspects biotechnologiques : étude de l'évolution et la production de protéines.
- Utilisations : vecteurs de transfert de gènes, vaccins, vecteurs de vaccins et outils de transformation.

3. Procaryotes (*E coli* et autres)

- Modèle biologique (structure).
- Modèle génétique (séquençage du génome, le phage, la conjugaison, la transduction).
- Modèle évolutif.
- Modèle d'étude des protéines et de protéomique.
- Aspects biotechnologiques : production de protéine hétérologue, modèle de régulation des systèmes de fermentation.
- Ressources microbiennes spécialisées.
- Autres modèles procaryotes : *Bacillus subtilis* et d'autres.

4. Eucaryotes (*S. cerevisiae* et autres)

- Aspects biologiques des fonctions eucaryotes comme un modèle.
- Possibilités de manipulation génétique.
- Ressources biologiques et sources d'information disponibles.
- Intérêts des levures et des champignons.
- Chlamydomonas comme organisme modèle et biogenèse et fonction du chloroplaste du flagelle.
- Aspects biotechnologiques.

5. Plantes

- Caractéristiques *A. thaliana*.
- Ressources biologiques : collections de semences et d'autres stocks (bibliothèques, clones, BACs, ESTs, vecteurs).
- Intérêts des autres espèces végétales modèles : maïs, riz, tomate... **Université Ibn Khaldoun-Tiaret Master Amélioration des plante Page | 46 Année universitaire : 2021/2022**

- Aspects biotechnologiques : plantes à valeur ajoutée résistante aux contraintes, phytoremédiation...

6. Invertébrés

- Biologie de l'organisme : avantages et inconvénients pour différentes applications expérimentales.
- Méthodes de transgénèse et types de constructions.
- Système d'expression Gal4 / UAS dirigé.
- Stratégies de mutagenèse classique.
- Inverser les techniques de génétique : silençage génique post-transcriptionnelle dirigé et perturbation.
- Analyse des mutations : génération de mosaïques avec la technique FLP/FRT.
- Les études d'interactions génétiques : commande gènes dans une voie (épistasie) et dose-dépendante des interactions (activateurs et suppresseurs).
- Les modèles de maladies génétiques humaines : perte ou gain de fonction et pharmacologique.
- Voies de la pathogénèse et la découverte de médicaments chez la drosophile.
- Biologie et des ressources disponibles pour *C. elegans*.

7. Vertébrés

- Avantages et inconvénients, ressources, biotechnologies et applications biomédicales des :
 - Souris,
 - Poulets,
 - Grenouilles,
 - Poissons

8. Homme

- Organismes modèles, informent-ils vraiment l'être humain?
- Exemples de réussites et d'échecs des résultats obtenus à partir d'organismes modèles.
- L'être humain comme sujet d'expérimentation.
- Possibilités de recherche chez les humains : méthodes d'examen non invasives, des cultures de cellules, l'identification des gènes par analyse de liaison et d'association, la thérapie génique, les cellules souches, les essais cliniques et méta-analyse.
- Aspects éthiques et juridiques : Droit de la recherche biomédicale, les comités d'éthique et de la recherche scientifique
- Bio-banque.
- Transfert des connaissances scientifiques de base dans la pratique clinique : la médecine translationnelle.

Travail personnel

- Exposé portant sur l'intérêt d'un organisme modèle dans l'une des disciplines de la spécialité.
- Synthèse des comptes rendus des TP.

Mode d'évaluation : Continu 40%, Examen 60%.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.) Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master Amélioration des plante Page | 47 Année universitaire : 2021/2022

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Semestre : Semestre 3

Intitulé de l'UE : UET 1

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et gestion de projet

Crédits : 1

Coefficients : 1.

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- o Définition de l'entreprise
- o L'organisation d'entreprise
- o Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- o Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
- o Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

2. Montage de projet de création d'entreprise

- o Définition d'un projet
- o Cahier des charges de projet
- o Les modes de financement de projet
- o Les différentes phases de réalisation de projet **Université Ibn Khaldoun- Tiaret Master**

Amélioration des plante Page | 48 Année universitaire : 2021/2022

- o Le pilotage de projet
- o La gestion des délais
- o La gestion de la qualité
- o La gestion des coûts
- o La gestion des tâches

Travail personnel : Approfondir le cours par des recherches bibliographiques sur un sujet ponctuel (exposés)

Mode d'évaluation : Examen 100 %.

Références : (Livres et photocopiés, articles, etc.

V- Accords ou conventions

NON

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Amélioration des plantes

Responsable du Domaine	
Avis et visa du Responsable du Domaine :	
Date : 25/01/2022	A. AADA 
Comité Scientifique de Département	
Avis et visa du Comité Scientifique	
Date :	M ^{me} Loubedi  
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'Institut)	
Avis et visa du Conseil Scientifique	
Date : 25/01/2022	Pr. Masrouji  
Doyen de la Faculté (ou Directeur de l'Institut)	
Avis et visa du Doyen ou du Directeur	
Date : 25/01/2022	 
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)	
Avis et visa du Conseil Scientifique	
Date :	