

Programme de la 1^{ère} année tronc commun Sciences Agronomiques



Contenu du module biologie animale 1(Cytologie et Histologie): TIARET

Cytologie:

- Etude de la cellule (cellule procaryote et eucaryote)
- Méthodes d'étude de la cellule.
- Etude des organites cellulaires (structure et fonction) tels que la membrane plasmique, cytosquelette, noyau, appareil de Golgi, réticulum endoplasmique, mitochondries,...)

Histologie :

Étude des différents tissus:

- Epithélium de revêtement.
- Epithélium glandulaire.
- Tissu conjonctif

Embryologie:

- Introduction à l'embryologie.
- Gamétogénèse (spermatogénèse et ovogenèse)
- Fécondation
- Segmentation
- Gastrulation
- Neurulation
- Annexes embryonnaire



Semestre 1									
Unit/code	Intitulé	Créd.	Coef.	C	TP	VHG	Trav. per.	CC	EMD
UEF 1.1	Biologie végétale 1	4	2	1h30	1h30	45h00	55h00	40%	60%

Objectifs de l'enseignement : l'objectif de cette matière est d'inculquer aux étudiants les principes fondamentaux de l'organisation tissulaire des plantes et de leur développement.

Connaissances préalables recommandées : l'étudiant doit avoir certaines notions sur les différentes parties d'un végétal.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

<p>Chapitre 1 : introduction à la biologie végétale</p> <p>1.1. Systématique</p> <p>1.2. Cytologie végétale (rappel sur les notions : membranes cellulaires - paroi cellulaire - vacuoles - plastes)</p>	4h30
<p>Chapitre 2 : morphologie des végétaux supérieurs</p> <p>2.1. Morphologie de la racine</p> <p>2.1.1. Organisation du système racinaire</p> <p>2.1.2. Différents types de racines</p> <p>2.1.3. Fonctions de la racine</p> <p>2.2. Morphologie de la tige</p> <p>2.2.1. Organisation du système caulinaire</p> <p>2.2.2. Différents types de tiges</p> <p>2.2.3. Fonctions de la tige</p> <p>2.3. Morphologie de la feuille</p> <p>2.3.1. Organisation morphologique de la feuille</p> <p>2.3.2. Différents types de feuilles</p> <p>2.3.3. Fonctions de la feuille</p> <p>2.4. Morphologie de la fleur</p> <p>2.4.1. Organisation de la fleur</p> <p>2.4.2. Les inflorescences</p> <p>2.5. Morphologie de la graine</p> <p>2.6. Morphologie des fruits</p>	9h00



<p>Chapitre 3 : différents types de tissus</p> <p>3.1. Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)</p> <p>3.1.1. Tissus primaires</p> <p>3.1.1.1. Tissus protecteurs (épiderme)</p> <p>3.1.1.2. Tissus de remplissage (parenchyme)</p> <p>3.1.1.3. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)</p> <p>3.1.1.4. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)</p> <p>3.1.1.5. Tissus sécréteurs</p> <p>3.2. Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)</p> <p>3.2.1. Tissus secondaires</p> <p>3.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire).</p> <p>3.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)</p>	<p>9h00</p>
---	--------------------

Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

1. Étude de la morphologie des angiospermes (racines – tiges – feuilles - fleurs).
2. Étude de la morphologie des gymnospermes (racines - tiges - feuilles - fleurs).
3. Tissus de revêtements : épiderme - assise pilifère - assise subéreuse - subéroïde.
4. Parenchymes (chlorophyllien - réserve - aérifère - aquifère).
5. Tissus de soutien (collenchyme - sclérenchyme).
6. Tissus conducteurs primaires (phloème - xylème).
7. Tissus protecteurs (liège) et conducteurs (bois - liber) secondaires.

Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre).

- **Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).**
- **Évaluation continue (CC) (40 %) :** au moins 3 composantes
 - ✓ Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus, etc.
 - ✓ 2 composantes impérativement en présentiel.
 - ✓ La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733 p.
2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213 p.
3. Laberche Jean-Claude, 2020. Biologie végétale. 3^{ème}Édition, Dunod, 204 p.
4. Abdessamad, Merzouk, Rédda, Aboura, Tsouria, Bensid, et al., 2015. Travaux pratiques et travaux dirigés de biologie végétale. Edilivre-Aparis, 70 p.

Programmes détaillés de la Chimie 1 et Chimie 2 de l'UEF 1.1 des Semestres 1 et 2 de l'enseignement du Tronc Commun en vue d'obtention du diplôme d'Ingénieur en Sciences agronomiques

Intitulé de la formation : Ingénieur en Sciences Agronomiques

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1.1

Intitulé de la matière 3 : Chimie 1

Crédits : 6

Coefficients : 3

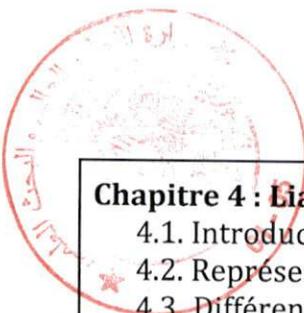
VHG : 67h30

Objectifs de l'enseignement : Cette matière a pour but de découvrir et d'approfondir les fondements de la chimie acquis lors des cycles précédents. Elle consiste tout d'abord à assurer un enseignement sur la structure des atomes, les liaisons chimiques, la géométrie des molécules, les forces intermoléculaires, et les états de la matière. Par la suite, les réactions acide-base et d'oxydo-réduction seront détaillées. Les aspects thermodynamiques et cinétiques des réactions chimiques seront abordés, en accordant une importance particulière à la notion d'équilibre chimique.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit au préalable maîtriser les notions de base de chimie comme la notion d'atome, les équilibres chimiques, les liaisons chimiques et les réactions d'oxydoréduction.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

Chapitre 1 : Généralités 1.1. Atome, noyau, isotopie 1.2. Stabilité et cohésion du noyau, énergie de liaison par nucléon	1h30
Chapitre 2 : Configuration électronique des atomes 2.1. Introduction des nombres quantiques 2.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome 2.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski) 2.4. Règle d'exclusion de Pauli 2.5. Règle de Hund	1h30
Chapitre 3 : Classification périodique 3.1. Groupe (Colonne), Période (ligne) 3.2. Évolution des propriétés physiques au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique, électronégativité...	1h30



<p>Chapitre 4 : Liaison chimique</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles4.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis4.3. Différents types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)4.4. Caractère ionique d'une liaison covalente	3h00
<p>Chapitre 5 : Équilibres chimiques</p> <ul style="list-style-type: none">5.1. Équilibre acido-basique<ul style="list-style-type: none">5.1.1. Définition selon : Arrhenius ; Bronsted ; Lewis5.1.2. Constante d'équilibre, de dissociation de l'eau, d'acidité et de basicité5.1.3. Le pH : de l'eau, d'un monoacide fort, d'une monobase forte, ...5.1.4. pH d'une solution tampon<ul style="list-style-type: none">5.1.4.1. Définition d'une solution tampon5.1.4.2. Expression mathématique du pH d'une solution tampon5.2. Équilibre oxydoréduction<ul style="list-style-type: none">5.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons5.2.2. Nombre d'oxydation5.2.3. Écriture des réactions d'oxydoréduction5.2.4. Potentiel d'oxydoréduction5.3. Équilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité<ul style="list-style-type: none">5.3.1. Définition5.3.2. Effet de l'addition d'un ion sur la solubilité5.3.3. Effet du pH	4h30
<p>Chapitre 6 : Cinétique Chimique</p> <ul style="list-style-type: none">6.1. Définition de la vitesse d'une réaction chimique6.2. Expression de la loi de vitesse d'une réaction chimique6.3. Ordre d'une réaction chimique6.4. Paramètres influençant la vitesse d'une réaction chimique	3h00
<p>Chapitre 7 : Thermodynamique</p> <ul style="list-style-type: none">7.1. Introduction à la thermodynamique<ul style="list-style-type: none">7.1.1. Notion de quantité de matière7.1.2. Notion de système7.1.3. État d'équilibre d'un système7.1.4. Transformations d'un système7.1.5. Conservation de l'énergie7.1.6. Échanges d'énergie entre un système et son environnement7.1.7. Expression de la chaleur échangée par un système qui se transforme7.2. Prédiction du sens des transformations spontanées<ul style="list-style-type: none">7.2.1. Transformations spontanées et non spontanées7.3. Notion d'entropie<ul style="list-style-type: none">7.3.1. Premier et deuxième principe de la thermodynamique7.3.2. Variation d'entropie avec la température7.4. Enthalpie libre (principe de le CHATELIER)<ul style="list-style-type: none">7.4.1. Potentiel thermodynamique7.4.2. Enthalpie libre d'un mélange ou d'une solution : notion de potentiel chimique	7h30



Travaux dirigés (V.H. : 22h30) :

1	Structure de la matière (atomes, molécules, atomes gramme)
2	Configuration électronique et classification périodique des éléments
3	Les liaisons chimiques
4	Préparation des solutions et calcul des concentrations
5	Equilibres acido-basiques,
6	Equilibres de précipitation et équilibres d'oxydoréduction
7	Thermodynamique

Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

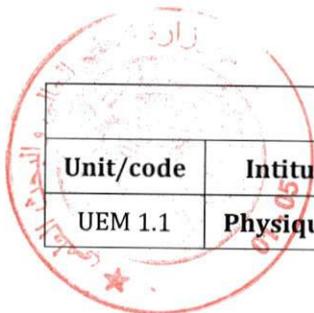
1	Présentation et règles de sécurité au laboratoire de chimie.
2	Initiation à la chimie analytique.
3	Représentation géométrique des molécules (l'objectif est d'inculquer à l'étudiant la notion et la description des molécules).
4	Préparation des solutions par dissolution et par dilution.
5	Titration et pH métrie (Titrage d'une solution par dosage acide-base. La neutralisation acide-base ; dosage colorimétrique et potentiométrique).
6	Détermination de la constante de vitesse et l'ordre d'une réaction chimique.
7	Effet de la température d'une réaction chimique (mettre en évidence le premier principe de la thermodynamique).

Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).
- Evaluation continue (CC) (40 %) : au moins 3 composantes (dont 2 impérativement en présentiel)
- Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus ...etc.
- La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. John C. Kotz et Paul M. Treichel 2006. Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376 p.
2. René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335 p.
3. Jean-François Lambert, Thomas Georgelin, Maguy Jaber 2014. Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.
4. Elisabeth Bardez 2014. Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256 p.



Semestre 1										
Unit/code	Intitulé	Créd.	Coef.	C	TD	TP	VHG	Trav. per.	CC	EMD
UEM 1.1	Physique 1	5	3	1h30	1h00	1h30	60h00	65h00	40%	60%

Objectifs de l'enseignement : l'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de base de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine de l'agronomie.

Connaissances préalables recommandées : les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

Chapitre 1 : rappels mathématiques 1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle 1.2. Calcul d'erreurs (différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).	9h00
Chapitre 2 : mécanique des fluides 2.1. Définition et caractéristiques d'un fluide. 2.2. Hydrostatique (relation fondamentale de l'hydrostatique) 2.3. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, théorème de Bernoulli)	13h30

Travaux dirigés (V.H. : 15h00) : Selon l'avancement dans le cours, il appartient à l'enseignant d'aménager le volume horaire de chaque TD.

1. Rappels mathématiques : analyse dimensionnelle.
2. Rappels mathématiques : incertitudes et calcul d'erreurs.
3. Mécanique des fluides : hydrostatique et Hydrodynamique.

Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

1. Tracé des graphes (théorique, papier millimétrique, excel).
2. Incertitudes et le calcul d'erreur.
3. Mesure de la pression hydrostatique (manomètre, tensiomètre).
4. Mesure de la pression d'un liquide en écoulement.

Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).**
- **Évaluation continue (CC) (40 %) :** au moins 3 composantes
 - ✓ Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus, etc.
 - ✓ 2 composantes impérativement en présentiel.
 - ✓ La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. Christophe Texier, 2015. Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.
2. Eugène Hecht, 1998. Physique. Ed. De Boeck, 1304 p.
3. Michel Blay, 2015. Optique. Ed. Dunod, Paris, 452 p.
4. Didier Desjardins et al., 2005. Mécanique des fluides : problèmes résolus avec rappels de cours. Dunod, Paris, 320 p.



SEMESTRE : 1

UEM

MATIERE : GEOLOGIE

CONTENU DE LA MATIERE :

COURS

Chapitre 1 : Les matériaux de l'écorce terrestre

1 Les Minéraux

- Notions de cristallographie et systèmes cristallins
- Minéralogie : définition du minéral et classification

2 Les Roches

- Les roches magmatiques
- Les roches sédimentaires.
- Les roches métamorphiques

Chapitre 2 : Géodynamique externe

- Rôle des eaux : eaux de ruissellement, glace.
- Rôle du vent.

Chapitre 3 : Géologie historique

- Le temps en géologie : datations relatives et absolues
- L'échelle stratigraphique

Chapitre 4 : Tectonique

- Déformation cassante : les failles
- La tectonique souple : les plis
- . Chevauchement et nappes

TRAVAUX PRATIQUES

- Détermination des minéraux et des roches.
- Lecture de la carte topographique et la carte géologique.
- Profil topographique et coupe géologique

Mode d'évaluation : Examen et contrôle continu en TP.

REFERENCES

- Pomerol, C., Lagabrielle, Y., Renard, M., & Guillot, S.** (2011). Eléments de géologie. Dunod
- Dercourt, J., Paquet, J., Thomas, P., & Langlois, C.** (2006). Géologie: objets, méthodes et modèles. Dunod.
- Peyru, P.** (2008). Géologie: tout en un, 1er et 2e années BCPST. Dunod.
- Foucault, A., Raoult, J. F., Cecca, F., & Platevoet, B.** (2014). Dictionnaire de Géologie-8e éd.: Tout en couleur-5000 définitions-Français/Anglais. Dunod.
- Sorel, D., & Vergely, P.** (2014). Atlas initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Dunod.
- Foucault, A., Raoult, J. F., & Durand-Delga, M.** (1975). Coupes et cartes géologiques. SEDES.

Semestre : 1



Unités d'enseignement	Intitulés des matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire Hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			CC*	Examen
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	L'équipe pédagogique doit choisir une matière parmi :	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
	Sociologie rurale									
	Géographie agricole									
	Informatique 1	1	1			1h30	22h30	2h30		100%

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC* = Contrôle continu.

Programme d'enseignement du tronc commun : Ingénieur en sciences agronomiques.

Intitulé de la matière : Sociologie rurale / Géographie agricole

Sociologie rurale

1. OBJECTIF DU MODULE : L'objectif de ce cours est d'apporter aux étudiants la méthode et les outils pour l'analyse sociologique en se référant en particulier au cas algérien.

2. CONTENU DU MODULE :

I. PRESENTATION DE LA SOCIOLOGIE.

- Qu'est-ce que la sociologie ?
- Qu'est-ce qu'un phénomène sociologique ou fait social ?
- Les règles méthodologiques de base de la sociologie.

II. CLASSIFICATION ET CONCEPTS DE BASE DE LA SOCIOLOGIE.

- Les faits inhérents à la structure sociale.
- Les rapports sociaux.
- Les groupes sociaux.
- Les rôles sociaux.
- Les statuts.
- La famille.
- L'Etat.

- Les faits morphologiques.
- Le substrat géographique [cas de la ville du M'Zab (Ghardaïa)]
- Les facteurs démographiques (cas de l'Algérie).
- Les faits de conscience.
- Les valeurs sociales.
- Les idéologies et les représentations collectives.
- Les attitudes et les structures sociales.
- Les signes et symboles.
- Les faits de conduites collectives.
- Les normes sociales.
- Les processus de socialisation.
- Les phénomènes de déviance.

III. LA SOCIOLOGIE. RURALE.

- Qu'est-ce que « le Rural » (Délimitation de l'espace rural).
- Les caractéristiques sociologiques de la société rurale (Dualité Sociologie rurale / Sociologie urbaine).
- Les représentations des groupes sociaux dans le monde rural. Cas de l'Algérie.
- Le statut social du « Fellah » et signification sociologique.

Sociologie rurale

Chapitre I : Définition des concepts de base

- 1.1. Famille
- 1.2. Statut social et rôle social
- 1.3. Groupes sociaux
- 1.4. L'école de Chicago et l'enquête sociale

Chapitre II- Relation villes/campagnes

- 2.1 Relations villes/campagnes en Algérie
- 2.2 Les sociétés rurales dans le monde
- 2.3 Les faits sociaux
- 2.4 Les changements sociaux

Chapitre III- L'approche genre

- 3.1 Apparition, historique
- 3.2. Définition du concept

- 3.3 Evolution du concept genre
- 3.4. Le genre comme outil d'analyse
- 3.5 Les différentes approches liées au genre
 - 3.5.1. Egalite Femme – Homme
 - 3.5.2. Equité Femme – Homme
 - 3.5.3. Parité Femme – Homme

Chapitre IV- L'approche genre dans le développement

- 4.1. L'approche genre dans le développement
 - 4.1.1 Intégration des Femmes au développement (IFD)
 - 4.1.2 Les Femmes et le développement (FED)
 - 4.1.3 Genre et développement (GED)
- 4.2. L'analyse socioéconomique selon le genre (ASEG)

Références

- Alphandéry, Pierre, Pierre Bitoun et Yves Dupont eds. -2000, Ruralités. Les campagnes entreterroirs et mondialisations (Problèmes politiques et sociaux 842).
- Bruno JEAN SOCIOLOGIE RURALE-1974, Département des sciences humaines, Université du Québec à Rimouski ; 83 pp
- Deléage, Estelle et Denis Perreault — 2006, « Sociologie rurale », in J.-P. Durand et R. Weil eds., Sociologie contemporaine. Paris, Vigot : 432-446.

Géographie agricole



- 1- THE BIOLOGY OF AGRICULTURE
- 2- CLIMATE AND CROPS
- 3- SOILS AND THE FARMER
- 4- SLOPES, ALTITUDE AND AGRICULTURE
- 5- THE DEMAND FOR AGRICULTURAL PRODUCTS
- 6- THE ECONOMIC BEHAVIOUR OF FARMERS
- 7- THE MODERNIZATION OF AGRICULTURE
- 8- THE STATE AND THE FARMER
- 9- MARKETS AND TRANSPORTS
- 10- AGRICULTURE IN PERI- URBAN REGIONS

11- POPULATION, LABOUR SUPPLY AND AGRICULTURE

12- FARM SIZE AND LANDOWNERSHIP

13- THE DIFFUSION OF AGRICULTURAL INNOVATIONS

14- THE CULTURAL FRAMEWORK OF FARMING

1- AGRICULTURE AND THE ENVIRONMENT

Références

-David Grigg, «An introduction to Agricultural Geography », Londres et New- York, Routledge, 1995 (2e éd.). 217 p.

-J.L. Chaleard et J.P. Charvet, Géographie agricole et rurale (2004), éd. Belin, coll. Atouts Géographie, Paris, 240 p





**Synthèse de propositions dans le cadre de proposition de programme
d'enseignement du Tronc Commun en vue d'obtention
du diplôme d'Ingénieur en Sciences agronomiques**

Intitulé de la matière : Informatique 1	Semestre : 01	Type : UED
VHS : 22h30 VHH : 01h30	Cours : / TD : /	TP : 01h30
VHS travail personnel : 02h30	Coefficient : 01	Crédit : 01

Objectifs de l'enseignement : un double objectif sera recherché au travers de cet enseignement ; d'abord une acquisition de connaissances de base sur les concepts, méthodes et outils de l'informatique, ensuite une vision générale des domaines d'application de l'informatique et des conséquences de l'informatisation dans le domaine des sciences agronomiques.

Connaissances préalables recommandées : Aucune

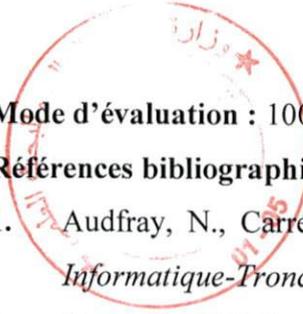
Contenu de la matière

TP : 22h30

1. Introduction en informatique **(1h30)**
2. L'ordinateur et son fonctionnement **(3h)**
 - 2.1. Hardware
 - 2.2. Software
3. Le système d'exploitation Windows et son fonctionnement **(3h)**
4. Les logiciels de bureautiques **(9h)**
 - 4.1. Initiation à Microsoft Word et son fonctionnement
 - 4.2. Initiation à Microsoft PowerPoint et applications
 - 4.3. Initiation à Microsoft Excel et applications à la Biostatistique
5. Le réseau internet **(3h)**
6. Les bases des données en informatique **(3h)**

Travail personnel de l'étudiant : 02h30

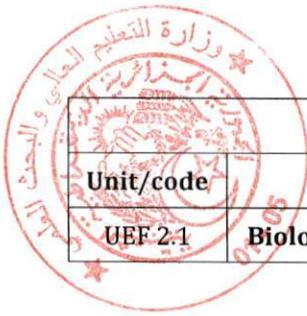
- Recherche sur les bases de données utilisées en sciences agronomiques (Réseau AGRIS)
- Agriculture et Data Science.



Mode d'évaluation : 100% examen.

Références bibliographiques

1. Audfray, N., Carré, J. L., Legros, S., Petrov, V., Reichert, J., & Rezzouk, M. (2022). *Informatique-Tronc commun MPSI-PCSI-PTSI-MP-PC-PSI-PT*. Ediscience.
2. Bays, S. (2021). Informatique tronc commun: MPSI-PCSI-PTSI: Programme 2021. *Informatique tronc commun*, 1-348.
3. Janny, S., Shu-Quartier-Dit-Maire, W., Chérière, T., & Redaud, J. (2022). Informatique tronc commun-ITC-PSI, MP, PC.



Semestre 2									
Unit/code	Intitulé	Créd.	Coef.	C	TP	VHG	Trav. per.	CC	EMD
UEF 2.1	Biologie végétale 2	4	2	1h30	1h30	45h00	55h00	40%	60%

Objectifs de l'enseignement : l'objectif de cette matière est d'inculquer aux étudiants les principes fondamentaux de l'organisation tissulaire des plantes, et de leur développement.

Connaissances préalables recommandées : l'étudiant doit avoir certaines notions sur les différentes parties d'un végétal.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

Chapitre 1 : introduction	1h30
Chapitre 2 : anatomie des végétaux supérieurs 2.1. Structure anatomique de la racine 2.1.1. Structure anatomique d'une racine monocotylédone 2.1.2. Structure anatomique d'une racine dicotylédone 2.1.3. Comparaison anatomique entre les racines monocotylédones et dicotylédones 2.2. Structure anatomique de la tige 2.2.1. Structure anatomique d'une tige monocotylédone 2.2.2. Structure anatomique d'une tige dicotylédone 2.2.3. Comparaison anatomique entre les tiges monocotylédones et dicotylédones 2.3. Structure anatomique de la feuille 2.3.1. Structure anatomique d'une feuille monocotylédone 2.3.2. Structure anatomique d'une feuille dicotylédone 2.3.3. Comparaison anatomique entre les feuilles monocotylédones et dicotylédones	11h00
Chapitre 3 : reproduction chez les végétaux supérieurs 3.1. Reproduction chez les Angiospermes 3.1.1. Gamétogénèse 3.1.1.1. Grain de pollen 3.1.1.2. Ovule et sac embryonnaire 3.1.2. Double fécondation 3.1.3. Différents types de graines 3.1.4. Notion de cycle de développement 3.2. Reproduction chez les Gymnospermes 3.2.1. Gamétogénèse 3.2.1. Fécondation	10h00



Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

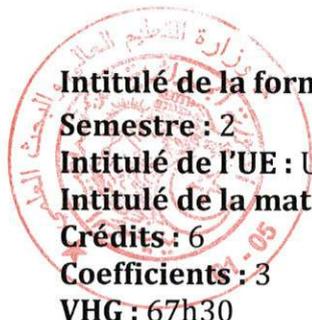
1. Tissus sécréteurs (poils-glandes-cellule à tanins-laticifères).
2. Anatomie de la racine.
3. Anatomie de la tige.
4. Anatomie de la feuille.
5. Étude des fleurs.
6. Étude des fruits.
7. Étude des graines.

Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).**
- **Évaluation continue (CC) (40 %) :** au moins 3 composantes
 - ✓ Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus, etc.
 - ✓ 2 composantes impérativement en présentiel.
 - ✓ La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées { l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733 p.
2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213 p.
3. Morot-Gaudry et al., 2021. Biologie végétale : Croissance et développement. 3^{ème} édition, Ed. Dunod, Paris, 288 p.
4. Roger Prat et Mamecier Annie, 2007- Expérimentation en biologie et physiologie végétales : trois cents manipulations. Paris : Hermann ; Versailles : Ed. Quae ; DL, 296 p.



Intitulé de la formation : Ingénieur en Sciences Agronomiques

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF 1.1

Intitulé de la matière 3 : Chimie 2

Crédits : 6

Coefficients : 3

VHG : 67h30

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cet enseignement est d'apporter les notions de base de la chimie organique par la description des grandes classes de groupes fonctionnels et de la nomenclature organique. En outre, les propriétés physicochimiques et les effets électroniques des molécules sont élucidées. De même, les structures tridimensionnelles des molécules et les principaux mécanismes réactionnels seront présentés.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit avoir des connaissances en chimie générale principalement sur les liaisons chimiques, les groupements fonctionnels et les réactions chimiques. Connaissances déjà acquises au cours du semestre 1 dans la matière chimie générale.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

Chapitre 1 : Nomenclature en chimie organique 1.1. Hydrocarbures saturés acycliques : les alcanes 1.2. Hydrocarbures saturés acycliques ramifiés 1.3. Hydrocarbures insaturés acycliques 1.3.1. Hydrocarbures à double liaisons : les alcènes 1.3.2. Hydrocarbures à triple liaisons : les alcynes 1.4. Hydrocarbures cycliques saturés et insaturés	4h30
Chapitre 2 : Les fonctions chimiques 2.1 Les alcools et phénols 2.2 Les amines 2.2 Les cétones 2.4 Les thiols 2.5 Les esters 2.6 Les éthers 2.7 Les aldéhydes 2.8 Les acides carboxyliques 2.9 Les composés halogénés 2.10 Les anhydres 2.11 Les époxydes 2.12 Les amides	6h00
Chapitre 3 : Effets structuraux dans les molécules organiques 3.1 Effets électroniques : Polarisation et polarisabilité des liaisons, 3.2 Effets inducteurs et sa transmission (inductomère et mésomère, transmission de l'effet mésomère).	3h00



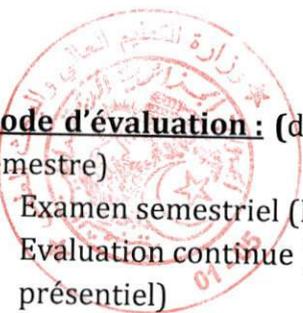
3.3 Effet électromère. 3.4 Effet stérique.	
Chapitre 4 : Isomérisation et stéréoisomérisation 4.1 Isomérisation de constitution 4.1.1 Isomérisation de fonction 4.1.2 Isomérisation de position 4.1.3 Isomérisation de chaîne 4.1.4 Isomérisation tautomérique 4.1.5 Représentation des molécules dans l'espace selon Newman 4.2 Stéréoisomérisation 4.2.1 Stéréoisomères de conformation et de configuration 4.2.2 Étude conformationnelle des composés cycliques et acycliques 4.2.3 Applications de la règle de CAHN, INGOLD et PRELOG (CIP)	4h30
Chapitre 5 : Mécanismes réactionnels 5.1 Réactions de substitution : nucléophiles et électrophiles (SN1 et SN2) 5.2 Réactions d'élimination : nucléophiles et électrophiles (E1 et E2) 5.3 Réactions d'addition : radicalaires, nucléophiles et électrophiles 5.4 Réactions radicalaires : homolytiques et hétérolytiques 5.5 Réactions de transposition ou réarrangement : Tautomérie	4h30

Travaux dirigés (V.H. : 22h30) :

1	Hybridation, mésomérisation, effets électroniques dans les composés organiques.
2	Isomérisation, stéréochimie, configurations.
3	Réactions de substitutions : radicalaires,
4	Réactions de substitutions : nucléophiles.
5	Réactions de substitutions : électrophiles.
6	Réactions d'addition et réactions d'élimination.
7	Procédés de synthèse.

Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

1	Réactions d'identification des groupements fonctionnels.
2	Estérification.
3	Saponification.
4	Synthèse du paracétamol.
5	Synthèse de l'aspirine.
6	Synthèse d'une imine (Base de Schiff)
7	Synthèse de l'acide benzoïque (réaction de Cannizzaro)



Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).
- Evaluation continue (CC) (40 %) : au moins 3 composantes (dont 2 impérativement en présentiel)
- Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus ...etc.
- La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. Jacques Maddaluno, Véronique Bellosta, Isabelle Chataigner, François Couty, et al. 2013. Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.
2. Paula Yurkanis Bruice 2012. Chimie organique. Ed. Pearson, 720 p.
3. Jean-Louis Migot 2014. Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.
4. Paul Arnaud et al., 2016. Exercices résolus de chimie organique, 5^{ème} édition, EAN Ebook, 432 P.



Semestre 2										
Unit/code	Intitulé	Créd.	Coef.	C	TD	TP	VHG	Trav. per.	CC	EMD
UEM 2.1	Physique 2	5	3	1h30	1h00	1h30	60h00	65h00	40%	60%

Objectifs de l'enseignement : l'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de base de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine de l'agronomie.

Connaissances préalables recommandées : les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique.

Contenu de la matière (V.H. : 22h30) :

<p>Chapitre 1 : optique géométrique</p> <p>3.1. Généralités (principe de Fermat, objet et image)</p> <p>3.2. Éléments à faces planes (miroir, dioptré, lame à faces parallèles, prisme)</p> <p>3.3. Éléments à faces sphériques (dioptré, miroir)</p> <p>3.4. Systèmes centrés</p> <p>3.5. Caractéristiques d'un instrument optique (grandissement, puissance, grossissement, pouvoir séparateur, champ, etc.)</p> <p>3.6. Instruments d'optique (lentilles, Œil, microscope, lunette, etc.)</p>	18h00
<p>Chapitre 4 : notion de cristallographie</p> <p>4.1. Définition (maille, motif, réseau et structure cristalline)</p> <p>4.2. Densité d'empilement (compacité)</p> <p>4.3. Symétrie dans les cristaux</p>	4h30

Travaux dirigés (V.H. : 15h00) : Selon l'avancement dans le cours, il appartient à l'enseignant d'aménager le volume horaire de chaque TD.

1. Optique géométrique : éléments à faces planes + faces sphériques.
2. Optique géométrique : éléments à faces parallèles, systèmes centrés.
3. Instruments d'optique.
4. Notion de cristallographie.

Travaux pratiques (V.H. : 22h30) :

1. Réflexion et réfraction.
2. Le prisme.
3. Détermination de la distance focale d'une lentille convergente et divergente.
4. Le microscope optique.



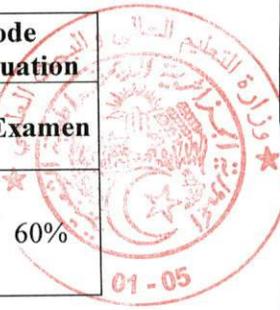
Mode d'évaluation : (doit être porté à la connaissance des étudiants en début de chaque semestre)

- **Examen semestriel (EMD) en présentiel (60 %).**
- **Évaluation continue (CC) (40 %) :** au moins 3 composantes
 - ✓ Les composantes peuvent être : exposés, interrogations écrites, devoirs à domicile, travail personnel, tests, comptes rendus, etc.
 - ✓ 2 composantes impérativement en présentiel.
 - ✓ La nature des 3 composantes et leurs pondérations sont laissées à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Références bibliographiques :

1. Christophe Texier, 2015. Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.
2. Eugène Hecht, 1998. Physique. Ed. De Boeck, 1304 p.
3. Michel Blay, 2015. Optique. Ed. Dunod, Paris, 452 p.
4. Didier Desjardins et al., 2005. Mécanique des fluides : problèmes résolus avec rappels de cours. Dunod, Paris, 320 p.

Unité d'enseignement	Intitulé de la matière	Crédit	Coefficient	Volume horaire Hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			CC*	Examen
UE Méthodologique Code : UEM 1.2	Climatologie	2	2	1h30		1h30	45h00	22h30	40%	60%



Programme d'enseignement du tronc commun : Ingénieur en sciences agronomiques.

Intitulé de la matière : Climatologie

Semestre : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours permettra aux étudiants du tronc commun en sciences agronomiques d'acquies des connaissances sur la climatologie, les différents facteurs climatiques, de même que leurs effets sur la végétation. L'objectif de ce module sera de développer des connaissances de base concernant le climat et d'analyser ses influences sur les plantes cultivées.

Contenu de la matière

I. Généralités sur la climatologie

I.1. La climatologie

I.1.1. Buts et missions de la climatologie

I.2. La météorologie

I.3. La bioclimatologie

I.4. Le climat et le temps

II. Structure verticale de l'atmosphère

III. Les facteurs climatiques

III.1. Les précipitations

III.2. La température

III.3. Humidité de l'air

III.4. Le vent

III.5. La pression atmosphérique

III.6. L'ensoleillement

III.7. La nébulosité

IV. Les principaux appareils de mesure des facteurs climatiques

IV.1. Mesures de surface

IV.2. Mesures en altitude

V. Les facteurs qui déterminent le climat

VI. Circulation générale des masses atmosphériques

VII. Relation climat-sol-plante

VII.1. Besoins en eau des cultures

VII.1.1. L'évapotranspiration potentielle (ETP)

VII.1.2. L'évapotranspiration maximale (ETM)

VII.1.3. L'évapotranspiration réelle (ETR)

VII.2. Caractéristique d'un peuplement végétal et description des surfaces d'échange

- L'interface racinaire
- L'interface foliaire
- L'albédo
- Coefficient d'échange
- La résistance de surface

VII.3. Influence des facteurs climatiques sur l'activité physiologique des plantes

VII.3.1. Les précipitations

- Pluies efficaces
- La sécheresse
- Le déficit pluviométrique
- Le déficit agricole
- Le bilan hydrique

VII.3.2. La température

- Température moyenne
- Les températures extrêmes
- Le zéro de végétation
- Le bilan thermique
- Le thermopériodisme

VII.3.3. L'hygrométrie de l'air

- L'humidité relative
- L'humidité absolue

VII.3.4. Le régime des vents

- Vitesse et orientation du vent

VII.4. Fonctionnement d'un couvert végétal

VII.5. Échange d'énergie en fonction du type de sol

VIII. Les indices climatiques

TP/TD : Synthèse climatique, indices climatiques, (Quotient pluviométrique, diagramme ombrothermique, calcul des bilans).



Unité d'enseignement	Intitulé de la matière	Crédit	Coefficient	Volume horaire Hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			CC*	Examen
UE Découverte Code : UED 1.1	Agriculture appliquée I	1	1	1h30	/	/	22h30	2h30	/	100%

Programme d'enseignement du tronc commun : Ingénieur en sciences agronomiques.

Intitulé de la matière : Agriculture appliquée I

Semestre : 2

Objectifs de l'enseignement :

La matière "Agriculture appliquée I" a pour objectif principal de préparer les étudiants à une carrière dans le domaine de l'agriculture en leur fournissant une compréhension approfondie des principes et des pratiques de l'agriculture moderne. Elle vise à doter les étudiants des connaissances, des compétences et des outils nécessaires pour prendre des décisions éclairées et mettre en œuvre des pratiques agricoles durables et efficaces. Elle aborde les bases de l'agronomie, de la gestion des cultures, de l'élevage et de la protection des cultures.

Contenu de la matière

I- Introduction à l'agriculture

1. Définition de l'agriculture et son importance économique et sociale.
2. Évolution de l'agriculture et les défis contemporains.

II- Systèmes de production agricole

1. Types de systèmes de production agricole : agriculture conventionnelle, biologique, durable, etc.
2. Analyse des facteurs influençant le choix des systèmes de production.

III- Agronomie

1. Étude des sols et de leur classification.
2. Fertilisation des cultures : types d'engrais, méthodes d'application, gestion de la fertilité des sols.
3. Irrigation et gestion de l'eau dans l'agriculture.

IV- Gestion des cultures

1. Sélection des cultures adaptées aux conditions locales.
2. Pratiques de préparation du sol, de semis, de gestion des mauvaises herbes et de la récolte.
3. Techniques de rotation des cultures et de gestion des résidus de récolte.

V- Protection des cultures

1. Identification et gestion des maladies des plantes, des ravageurs et des mauvaises herbes.
2. Utilisation d'agents de lutte biologique et de pesticides.
3. Pratiques de gestion intégrée des ravageurs.



VI- Élevage

1. Présentation des différentes espèces d'élevage (bovins, ovins, porcins, avicoles, etc.).
2. Soins aux animaux, alimentation, reproduction et santé.
3. Gestion des systèmes d'élevage.

VII- Économie et gestion agricole

1. Analyse économique des exploitations agricoles.
2. Gestion financière et planification des investissements.
3. Commercialisation des produits agricoles.

VIII- Durabilité et agriculture de conservation

1. Principes de l'agriculture durable.
2. Pratiques de conservation des sols et de l'eau.
3. Utilisation rationnelle des ressources naturelles.

IX- Technologies agricoles avancées

1. Introduction aux nouvelles technologies agricoles telles que la télédétection, l'agriculture de précision et les drones.
2. Utilisation des technologies de l'information pour la gestion des exploitations agricoles.

Références :

- FROUZ, Jan et FROUZOVÁ, Jaroslava. *Applied Ecology*. Springer International Publishing, 2022.
- WHITWORTH, Darrell, NEWMAN, Scott, MUNDKUR, Taej, *et al. Wild birds and avian influenza: an introduction to applied field research and disease sampling techniques*. Food & Agriculture Org., 2007.
- SANGWAN, Rajbir S. et SANGWAN-NORREEL, B. S. (ed.). *The Impact of Biotechnology on Agriculture: Proceedings of the International Conference: "The Meeting Point Between Fundamental and Applied in Vitro Culture Research", Held at Amiens (France), July 10–12, 1989*. Springer Science & Business Media, 2012.
- LAWAL, Bayo. *Applied statistical methods in agriculture, health and life sciences*. Springer, 2014.
- PERRY, Albert S., YAMAMOTO, Izuru, ISHAAYA, Isaac, *et al. Insecticides in agriculture and environment: retrospects and prospects*. Springer Science & Business Media, 2013.
- ELLIS, R. H., BLACK, Michael, MURDOCH, A. J., *et al. (ed.). Basic and Applied Aspects of Seed Biology: Proceedings of the Fifth International Workshop on Seeds, Reading, 1995*. Springer Science & Business Media, 2012.