REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Enseignements et de la Formation Supérieurs

Comité Pédagogique National Vétérinaire

**ORGANISATION, PROGRAMME
ET OBJECTIFS DES
ENSEIGNEMENTS EN MEDECINE
VETERINAIRE**

P réambule

La communauté enseignante vétérinaire s'accorde sur le fait que l'enseignement vétérinaire a montré ses limites par rapport aux attentes du secteur utilisateur et gagnerait à être réformé.

Actuellement, l'économie de marché mondialisée et globalisée, impose une mise à niveau de notre système d'enseignement, qui doit pouvoir mettre à la disposition du secteur utilisateur, des professionnels de la santé animale pour garantir la compétitivité de nos opérateurs économiques face à leurs homologues étrangers.

Outre le maintien des animaux en bonne santé et dans les meilleures conditions (bien-être des animaux) pour remplir leurs fonctions de production ou de compagnie, le rôle du vétérinaire est primordial au regard de la santé humaine, tant pour maîtriser les maladies transmissibles à l'homme directement ou indirectement à partir des animaux (zoonoses). Par conséquent, le vétérinaire fut et demeure l'acteur principal pour la sauvegarde de la santé humaine et animale.

La formation vétérinaire doit comprendre des enseignements théorique et pratique conformes aux standards internationaux. La connaissance de la physiologie et la pathologie de l'animal et des différents modèles de son exploitation (animal de compagnie, de loisir, de sport, et les animaux de rente) est devenue une nécessité impérieuse, vue l'évolution de nouvelles habitudes citoyennes à l'égard des animaux à travers le monde, et de l'intérêt grandissant que suscite la faune sauvage dans le maintien d'un équilibre écologique durable.

Les objectifs de la formation du médecin vétérinaire sont multiples. Ils doivent s'adapter aux évolutions et aux exigences de l'économie mondiale. La formation doit avoir en vue le rôle du médecin vétérinaire dans la gestion et la protection de la santé animale. Le vétérinaire doit être armé de toutes les nouvelles connaissances scientifiques qui lui permettent de garantir la qualité nutritionnelle et sanitaire des denrées animales et d'origines animales destinées à la consommation humaine.

Le vétérinaire joue un rôle capital dans la prophylaxie des grandes épizooties et des maladies émergentes liées aux modifications des comportements alimentaires et aux dérèglements

climatiques majeurs. Toute cette pluridisciplinarité du médecin vétérinaire requiert l'application d'un programme d'enseignement de haute qualité dans ses volets pratique et théorique.

Des enseignements en gestion des entreprises de productions et en économie rurale, de l'éthologie et du bien-être animal, de la médecine des populations, de la gestion et de la santé des NAC et de la faune sauvage, sont de nouvelles introductions dans les programmes internationaux de l'enseignement vétérinaire. Les recommandations émanant des diverses organisations internationales (OMSA (ex. OIE), OMC, OMS, FAO, etc...) et des différents secteurs utilisateurs nationaux font ressortir que la production de vétérinaires avec des compétences médicales seules n'est pas suffisante. Ces vétérinaires du futur doivent jouir de connaissances très récentes et plus élargies de l'environnement global et de la gestion des élevages (suivi des fermes, gestion du troupeau, économie rurale).

Dans ce contexte le comité pédagogique national vétérinaire (CPNV) s'est attelé à la confection d'un programme d'enseignement, répondant aux aspirations variées de ces maillons de la chaîne d'utilisation des connaissances dans ce domaine qui représente une pierre angulaire dans la croissance de l'économie nationale, la garantie de l'indépendance alimentaire et l'intégration à l'OMC.

Les objectifs attendus de ce nouveau programme sont tributaires de la maîtrise des flux d'étudiants qui ne sauraient excéder **80 à 100 étudiants** par année et par établissement de formation vétérinaire.

MATIERES D'ENSEIGNEMENT

- Il est entendu par « Matière d'enseignement » dans la formation vétérinaire, un programme pédagogique qui vise à atteindre les compétences nécessaires en termes de savoir et de savoir-faire, définis dans les objectifs de la formation. Cette dernière est dispensée sous toutes formes d'enseignement (cours, travaux dirigés, travaux pratiques, sorties, conférences, séminaires, stages, Ateliers, et Cliniques).
- Un travail personnel de l'étudiant peut représenter jusqu'à 20% du VHC affecté et sera demandé à tout étudiant sous diverses formes (rapport, exposé, dossier,)

- Le Contrôle continu porte sur divers points tels que l'assiduité, la participation pendant les cours, le travail personnel, les interrogations....

- Les modalités d'enseignement sont en fonction de la matière :
 - Cours Magistraux (CM).
 - Travaux dirigés (TD).
 - Travaux pratiques (TP).
 - Sorties.
 - Cliniques.
 - Travail personnel de l'étudiant (*Cela est laissé à l'appréciation de l'enseignant en accord avec l'administration*)

ENSEIGNEMENT PRATIQUE

- L'enseignement pratique, en fonction de la matière, se déroule sous la forme de travaux pratiques et/ou cliniques au niveau des établissements de formation (abattoirs et exploitations d'élevage).
- Un stage d'hiver ou de printemps est obligatoire pour chaque étudiant à partir de la deuxième année. Les établissements de formation valident les lieux et l'encadrement durant le stage.
- Le stage d'hiver ou de printemps doit être évalué et validé par les services de la pédagogie des établissements de formations.
- Le stage d'hiver ou de printemps est un préalable pour la validation de l'année.

EVALUATION ET PROGRESSION

- Une épreuve de moyenne durée (EMD) est organisée à la fin de chaque semestre.
 - L'évaluation est semestrielle : l'étudiant sera examiné sur toutes les matières enseignées dans chaque semestre.

- La progression est annuelle : la moyenne générale compensée de l'étudiant est calculée à partir de l'ensemble des notes des matières du premier et deuxième semestre.
- Un contrôle continu (CC) (examen de TD, travail personnel, rapport, exposé, interrogations, assiduité et participation en classe....) peut être programmé.
- Il peut être procédé à une évaluation de TP, TD ou cliniques pour les matières concernées.
- Un examen de rattrapage sera organisé avant la clôture de l'année universitaire en cours, fixée par arrêté ministériel.
- Chaque matière d'enseignement est affectée d'un coefficient qui pondère l'importance d'une matière dans le cursus de formation.

PREMIERE ANNEE

Sommaire

	Pages
I. Organisation	1
II. Objectifs et programmes	2
II.I. Premier semestre (399 H)	3
1. Chimie (54H)	4
2. Cytophysiologie (45H)	7
3. Biochimie (60H).....	11
4. Histologie animale 1 (45H).....	16
5. Zoologie (45H).....	19
6. Ethnologie animale (45H).....	22
7. Anatomie 1 (45H).....	28
8. Génétique (45H).....	31
9. Langue étrangère 1 (15H).....	35
II.II. Deuxième Semestre : (374 H).....	37
1. Cytophysiologie (45H).....	38
2. Biophysique (42H).....	41
3. Anatomie 1 (45H).....	46
4. Biochimie (60H).....	49
5. Biologie moléculaire (32H).....	53
6. Physiologie 1 (60H).....	57
7. Embryologie (45H).....	63
8. Ethologie et Bien-être (30H).....	68
9. Langue étrangère 2 (15H).....	72

I. ORGANISATION

I. ORGANISATION

Semestres	Matières	Acronyme	VHT	VHC	VH-TD	VH-TP	Coefficients
Semestre 1	Chimie	CHIM	54	42	6	6	2
	Cytophysiologie	CYTOP	45	30	15	-	3
	Biochimie	BIOCH	60	45	10	05	3
	Histologie animale 1	HIST 1	45	30	-	15	2
	Zoologie	ZOOL	45	30	-	15	2
	Ethnologie animale	ETHNO A	45	30	07	08	2
	Anatomie 1	ANAT 1	45	30	-	15	3
	Génétique	GEN	45	30	11	04	2
	Langue étrangère 1	LE 1	15	15	-	-	1
Total			399 Heures				20
Semestre 2	Cytophysiologie	CYTOP	45	30	15	-	3
	Biophysique	BIOPH	42	30	12	-	2
	Anatomie 1	ANAT 1	45	30	-	15	3
	Biochimie	BIOCH	60	45	10	05	3
	Biologie moléculaire	BIOMOL	32	20	04	08	2
	Physiologie 1	PHY 1	60	45	15	-	3
	Embryologie	EMBR	45	30	-	15	2
	Ethologie et Bien-être	EBE	30	25	-	05	2
	Langue étrangère 2	LE 2	15	-	-	-	1
Total			374 Heures				21
Total Général S1+S2			773 Heures				

S1 : Semestre 1 ; S 2 : Semestre 2 ; VHT: Volume Horaire Total, VHC: Volume Horaire cours, VH-TD: Volume Horaire Travaux Dirigés , VH-TP: Volume Horaire Travaux Pratiques

II. OBJECTIFS ET PROGRAMMES

PREMIER SEMESTRE

CHIM : CHIMIE (54 h)

VHT= 54 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux** : 42 H (dont 8H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP)** : 06H.
- ✓ **Travaux dirigés (TD)** : 06H.

2. Objectifs des enseignements

La formation d'un vétérinaire en tant que scientifique ne serait pas complète sans une connaissance de base des sciences naturelles. C'est pourquoi, dans cette matière, les phénomènes naturels que nous percevons tous les jours seront étudiés avec une approche appliquée au monde animal. A la fin de ce cours, l'étudiant aura une perspective générale sur la nature et sera capable d'expliquer et de décrire les processus naturels sur lesquels la vie est basée.

Avec les contenus théoriques expliqués dans les cours et les compléments, appliqués en pratique dans les laboratoires, l'étudiant obtiendra les connaissances essentielles pour pouvoir comprendre les contenus des autres matières qu'il suivra dans le diplôme de vétérinaire.

3. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP tes : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6)+(CC \times 0,2)+(TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6)+(CC \times 0,2)+(TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

4. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire(42H)
<p>Chapitre 1 : Composés organiques, formules, fonctions, nomenclature.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hydrocarbures (HC) saturés acycliques : les alcanes2. Hydrocarbures saturés ramifiés acycliques3. Hydrocarbures insaturés acycliques4. Hydrocarbures monocycliques saturés et insaturés5. Les fonctions chimiques6. Espèces diverses à nomenclature non scientifique <p>Chapitre 2 : Isoméries et Stéréo-isoméries</p> <ol style="list-style-type: none">1. Définitions2. Isoméries et Stéréo-isoméries<ol style="list-style-type: none">2.1. Isomérie plane ou isomérie de constitution2.2. Stéréoisomères <p>Chapitre 3 : les grandes classes de réactions et leurs mécanismes</p> <ol style="list-style-type: none">1. Définitions	34H

2. les réactions d'élimination 3. Compétition S_N/E Chapitre 4: Thermochimie et équilibres chimiques 1. Définitions 2. Définition des fonctions d'état H, S et G et des grandeurs de réaction associées 3. Loi d'action de masse ou loi de Guldberg et Waage. 4. Déplacement de l'équilibre (effets de différents facteurs sur l'équilibre)	
Travail Personnel de l'Etudiant	8H

5. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire
01	- Règles de travail et de sécurité - Présentations de matériel	1H30
02	- Préparation d'une solution à partir d'un solide (par dissolution) - Préparation d'une solution par dilution	1H30
03	- Stéréochimies et isoméries	1H30
04	- Dosage acido-basique en présence d'indicateurs colorés (Dosage de l'acide acétique contenu dans le vinaigre).	1H30
Total		06h

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire
01	Composés organiques, formules, fonctions, nomenclature.	02H
02	Isoméries et Stéréo-isoméries	02H
03	Les grandes classes de réactions et leurs mécanismes	01H
04	Les équilibres chimiques	01H
Total		06H

CYTOP : CYTOPHYSIOLOGIE (45H)

VHT= 45 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Dirigés (TD) : 15H.**

2. Objectifs pédagogiques d'enseignement

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Faire la distinction entre les différents types cellulaires et leurs composants
- Connaître la classification des êtres vivants sur la base de leur composition en cellules et leur physiologie
- Comprendre et expliquer des processus physiologiques intracellulaires
- Comprendre les notions de base liées à la communication cellulaire.
- Comprendre les notions de base liées à la bactériologie et virologie.
- Connaître les techniques d'étude des surfaces cellulaires
- Connaître les techniques de localisation et de suivi des constituants cellulaires
- Connaître les techniques de mise en évidence des mouvements des constituants cellulaires
- Connaître les techniques de séparation des organites cellulaires

3. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

-EMD : 70 %.

-Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7)+(CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7)+(CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

4. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
Chapitre I: Schéma général des cellules procaryotes et eucaryotes 1. Etres unicellulaire et pluricellulaire 1.1 Plan d'organisation cellulaire 1.2 Cellule procaryote 1.2.1 Organisation générale 1.3 Cellule eucaryote 1.3.1 Ultrastructure d'une cellule eucaryote <ul style="list-style-type: none">• Noyau• Membrane plasmique• Cytoplasme• Réticulum endoplasmique• Appareil de Golgi• Mitochondries• Cytosquelette• Peroxysomes	24H

<ul style="list-style-type: none"> ☒ Cellule animale <ul style="list-style-type: none"> • Lysosomes • Centrosome ☒ Cellule végétale <ul style="list-style-type: none"> • Paroi pectocellulosique • Vacuole • Plastés <p>Chapitre II: Matrice extracellulaire et cytosquelette</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Constituants de la matrice extracellulaire 2. Constituants du cytosquelette 3. Relation matrice extracellulaire –cytosquelette <p>Chapitre III: La membrane plasmique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structure de la membrane plasmique 2. Rôles physiologiques de la membrane <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Transport membranaire <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. La perméabilité <ul style="list-style-type: none"> • Transport passif • Transport actif 2.1.2 Les échanges de macromolécules <ul style="list-style-type: none"> • Endocytose • Exocytose 2.2. Spécialisation de la membrane plasmique <p>Chapitre IV: Système endo-membranaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le réticulum endoplasmique 2.L 'appareil de Golgi 3.Les lysosomes <p>Chapitre V : Le noyau et la division cellulaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La structure et les composants du noyau de la cellule eucaryote 2.Les phases du cycle cellulaire 3.Mitose 4.Méiose 	
Travail personnel de l'étudiant	06H

5. Intitulés des Travaux Dirigés

Intitulés des TD		Volume Horaire (15H)
01	Comparaison entre les microscopes, optique et électronique	03H
02	Etapas de préparation des coupes pour l'observation microscopique	03H
03	Méthodes d'étude de la cellule liées à la microscopie électronique	02H
04	Technique de détection et de localisation des composés cellulaires	02H
05	Technique de mise en évidence du mouvement latéral des protéines membranaires	02H
06	Techniques d'isolement des organites cellulaires	03H
Total		15H

BIOCH : BIOCHIMIE (60 H)

VHT= 60 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 45H** (dont 9H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 05H.**
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 10H**

3. Prérequis

Connaissances de base acquises en chimie organique selon le programme de terminale en sciences expérimentales.

4. Objectifs d'enseignement

L'étudiant doit pouvoir accéder

- A des connaissances plus approfondies en matière de biochimie,
 - Pouvoir discerner entre les différents aspects structuraux des principales classes de métabolites (glucides, lipides protéines),
 - Connaître les différents cheminements des principales voies métaboliques, et leur intérêt biologique
 - Comprendre le fonctionnement principal des enzymes (vitesse de réaction, ordre, activation et inhibition)
 - Maitriser les mécanismes de régulation enzymatique
 - Comprendre les troubles du métabolisme et leur conséquence sur la santé de l'animal
- A la fin de l'acquisition de cette matière, l'étudiant doit
- Lire les structures biochimiques et savoir en déterminer les propriétés physico-chimiques
 - Savoir utiliser les méthodologies de laboratoire permettant de mettre en évidence les différents composés biochimiques, principalement ceux ayant une signification clinique.
 - Maitriser les phénomènes biochimiques en général et interpréter leurs perturbations au sein d'un organisme animal.

5. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

6. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire(45H)
Introduction Les objectifs Partie 1: Biochimie structurale Chapitre1 : Les glucides Importance biologique des glucides 1- les oses 1-1-Définition 1-2-Classification	36H

- 1-3-structure chimique
- 1-4- propriétés physicochimique
- 1-5-dérivés des oses
- 1-6- Filiation des oses
- 1-7- Isomérisation des oses
- 1-8- Cyclisation des oses
- 2-Les osides
 - 2-1- Les oligosaccharides
 - 2-2- Structures des principaux disaccharides
- 3-Les polyosides
 - 3-1 Polyosides de structure
 - 3-2 Polyosides de réserve
- 4-Les hétérosides

Chapitre II : Les lipides

- 1-Définition
- 2-Rôle biologique
- 3- Classification
- 4- Eléments constitutifs
 - 4-1-Acides gras
 - 4-1-1- Propriétés physicochimique
- 5-Lipides simples
 - 5-1-Les glycérides
 - 5-1-1- Propriétés physicochimique
 - 5-1-2-Rôle biologique
 - 5-2- Les cérides
 - 5-2-1- Propriétés physicochimique
 - 5-2-2- Rôle biologique
 - 5-3- Les stérides
 - 5-3-1- Propriétés physicochimique
 - 5-3-2- Rôle biologique
- 6-lipides complexes
 - 6-1- Les glycérophospholipides
 - 6-2- Les sphingolipides
- 7- Les vitamines apparentées aux lipides

Chapitre III : Les acides aminés et les protéines

- 1-Acides aminés
 - 1-1-Importance biologique
 - 1-2- Structure chimique des acides aminés
 - 1-3- Propriétés physicochimique des acides aminés
 - 1-4- Méthodes de séparation des acides aminés
- 2-Les peptides
 - 2-1-Définition et structure des peptides
 - 2-2- Les liaisons peptidiques
 - 2-3- Composition en acides aminés et séquençage.

<p>3-Les protéines</p> <p>3-1-Structure des protéines (primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire)</p> <p>3-2-Dénaturation des protéines</p> <p>3-3-Protéines fibreuse</p> <p>3-4-Protéines globulaires</p> <p>Chapitre IV : Enzymologie</p> <p>1. Définition</p> <p>2. Nomenclature</p> <p>3. Catalyse enzymatique</p> <p>4. Vitesse de la réaction enzymatique</p> <p>5. Constante de Michaelis – Menten</p> <p>6.Les inhibitions</p> <p>6.1 Inhibition compétitive</p> <p>6.2 Inhibition non compétitive</p> <p>7.Les effets allostériques</p> <p>8.Quelques enzymes d'intérêt biologique</p>	
Travail personnel de l'étudiant	09H

7. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (5h)
01	Initiation au matériel de laboratoire de Biochimie	01H
02	Dosages spectrophotométries	02H
03	Chromatographie sur couches minces	02H
Total		05H

8. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (10h)
01	Les sucres simples	02H
02	Les sucres complexes	02H
03	Les lipides	02H
04	Les protéines	02H
05	Enzymologie	02H
Total		10H

HIST : HISTOLOGIE ANIMALE 1 (45 H)

VHT=45H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux** : 30H (dont 4H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP)** : 15H

2. Prérequis

Connaissances générales en cytologie et biologie cellulaire

3. Objectifs des enseignements

L'enseignement d'Histologie est consacré à l'étude morphologique (topographique et structurale) et fonctionnelle (morpho-physiologie) des tissus et organes des animaux domestiques. Il doit permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances de base nécessaires à la compréhension des autres matières en particulier l'embryogénèse, la physiologie, l'immunologie, la biologie médicale, l'anatomie pathologique générale et spéciale.

L'enseignement d'Histologie doit permettre aux étudiants vétérinaires :

- d'effectuer des prélèvements destinés à une analyse histologique,
- d'effectuer et d'analyser des frottis sanguins normaux,
- d'identifier les différents types de tissus en utilisant un vocabulaire adéquat pour exprimer les données de l'observation microscopique. La connaissance des tissus fondamentaux étant le préliminaire indispensable à l'étude des appareils spécialisés,
- d'identifier les caractères morphologiques structuraux des organes et des appareils nécessaires à la compréhension de leur fonction et à l'étude ultérieure de leurs lésions,

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2$ (coefficient).

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2$ (coefficient).

5. Intitulé des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
Chapitre I. Les épithéliums 1. Les épithéliums de revêtement 2. Les épithéliums glandulaires Chapitre II. Les tissus musculaires 1. Muscle squelettique 2. Muscle cardiaque 3. Muscle lisse Chapitre III. Les tissus conjonctifs 1. Eléments des tissus conjonctifs 2. Classifications des tissus conjonctifs Chapitre IV. Le tissu nerveux	26H
Travail personnel étudiant	04H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (18h)
01	Epithélium de revêtement	03H
02	Epithéliums glandulaires	03H
03	Tissus conjonctifs	03H
04	Tissu cartilagineux	03H
05	Tissu osseux	03H
06	Tissus musculaires	03H
Total		18H

ZOOL : ZOOLOGIE (45 h)

VHT= 45 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 15H**

2. Prérequis

Connaissances générales en biologie animale, la taxonomie, la systématique du monde vivant et notions sur la paléontologie.

3. Objectifs des enseignements

Cette matière permettra à l'étudiant d'acquérir des bases de Taxonomie (systématique) des invertébrés et vertébrés nécessaires à l'identification des animaux domestiques et sauvages dans le détail faciliteront la compréhension des pathologies ainsi que l'exercice de la médecine vétérinaire.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
<p>Introduction</p> <p>Chapitre I. POISSONS</p> <p>Généralités et classification</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomie 2. Systématique <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Poissons marins <ul style="list-style-type: none"> - Teleostens - apodes - agnathes - sélaciens 2.2 Poissons d'eau douce <p>Chapitre II. MOLLUSQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités 2. Systématique <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Cl. des Bivalves <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Homomyaires 2.1.2. Hétéromyaires 2.1.3 Monomyaires 2.2. Cl. des Gastéropodes <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 S : cl. Prosobranches 2.2.2 S : cl .pulmones 2.3. Cl des Céphalopodes <p>Chapitre III. CRUSTACES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités 2. Systématique <ol style="list-style-type: none"> 2.1 S/O Macroures 2.2 S/O Hrachyours 3. Notion d'élevage <p>Chapitre IV. MAMMIFERES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités 2. Systématique <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Carnivores 2.2. Insectivores 	<p>24H</p>

<p style="text-align: center;">2.3. Rongeurs</p> <p>Chapitre V. OISEAUX</p> <p>1. Généralités</p> <p>2. Systématique</p> <p>3. Biologie</p> <p>4. Législation : protection des oiseaux</p> <p>Chapitre VI. REPTILES</p> <p>1. Généralités</p> <p>2. Systématique</p>	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15h)
01	Morphologie et Dissection d'un poisson	03H
02	Mollusques : bivalves et gastéropodes	03H
03	Morphologie et Dissection d'un oiseau	03H
04	Morphologie et Dissection de Crustacés	03H
05	Reptiles	03H
Total		15H

ETHNO : ETHNOLOGIE ANIMALE (45 h)

VHT 45H

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 06H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 07H**
- ✓ **Travaux pratiques (TP) : 08H**

2. Prérequis

Connaissances générales en biologie animale (programme en secondaire)

3. Objectifs des enseignements

La zootechnie est la science qui étudie l'ensemble des procédés d'élevages et de gestion des productions animales et de leurs améliorations. Les notions de base de la zootechnie sont importantes à acquérir pour l'étudiant vétérinaire, afin qu'il puisse avoir une idée globale de l'élevage et de la gestion des animaux (domestiques, en captivité ou sauvage). La connaissance de l'animal, principal élément de cette science sera traité en ethnologie.

L'ethnologie est une branche de la zootechnie qui concerne :

- La classification dans le règne animal zoologique (systématique) et zootechnique (profil, aptitudes selon des critères bien définis)
- L'étude des espèces et des races domestiques et de leurs particularités.
- Les espèces appartiennent au monde de la nature, différenciées par les processus de l'évolution au long de millions d'années, alors que les races sont le produit d'une différenciation intra-espèce sous l'action des sociétés humaines.

Sur le plan génétique, la distinction est également essentielle. Le génome des espèces est unique, et ne peut être reconstruit par l'homme en cas de disparition de l'une d'elles, alors que celui des races, il peut être modifié en fonction de l'orientation menée par l'Homme ou par les conditions de l'environnement.

La connaissance des caractères communs phénotypiques et de production, et leur fixation dans un groupe donné, constitue un standard essentiel à la notion de race pure.

A cet effet, des données doivent être définies dans un premier chapitre intitulé « Bases de la zootechnie ». Ce dernier apportera toutes les notions préalables à la compréhension des classifications des espèces animales et des races, de leur standard, ainsi que les raisons de leurs évolutions au cours du temps liées aux particularités socio-économiques et aux attentes du consommateur.

De plus l'étudiant au terme de cette formation sera capable d'avoir une vision globale de l'animal, de son évolution, de ses performances ; ainsi que de son adaptation aux changements liés à des facteurs extrinsèques.

En outre l'étudiant sera apte à effectuer :

- Une visite d'élevage, et en apprécier l'ensemble des éléments qui le constituent (locaux, orientation, ouvertures, aération, alimentation, animal, éleveur, hygiène, le bien-être animal ...),
- L'approche et la contention de l'animal,
- La connaissance de l'extérieur de l'animal et l'appréciation de son profil,
- Classification de l'animal selon les données de Baron,
- La pose de boucles d'identification et de puces électroniques.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$
- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
<p>CHAPITRE I. Bases générales de la zootechnie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition : Zootechnie, Ethnologie 2. Notions : Espèce – Race - souche –lignée... 3. Domestication 4. Elevage (Système d'élevage. Alimentation. Locaux d'élevage. Reproduction. Productions. Sélection. Gestion de la santé) 5. Evolution des races Exemples : <ul style="list-style-type: none"> • Holsteinisation et quotas laitiers (bovins laitiers) • Durhamisation (bovins à viande) 6. Le contrôle des performances et le choix des reproducteurs 7. Notions de génétique quantitative (génétique des populations, loi d'Hardy Weinberg, héritabilité). 8. Utilisation des reproducteurs 9. Evolution de la sélection et de l'amélioration génétique 10. Le progrès génétique et méthodes de sa diffusion par les biotechnologies 11. Les productions animales et leur intérêt dans le secteur socioéconomique du pays. 12. Programmes de développement internationaux et nationaux 13. Qualité des productions animales (Contrôle de qualité, normes, traçabilité, protection et appellation) et intérêts à l'adhésion à l'OMC. 14. Changements par la FAO et de l'OIE (WOAH ou OMSA) dans les orientations de l'exploitation des animaux de rente dans l'ère du réchauffement climatique et du respect de la réglementation du bien-être animal. <p>CHAPITRE II : Ethnologie générale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Données générales 2. Méthodes de classification des espèces animales <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Classification zoologique 2.2. Classification empirique 2.3. Classification de Sanson 2.4. Classification de Cornevin 2.5. Classification globale et universelle de Baron 	24H

2.5.1. La plastique

- Le profil (profil céphalique, le cornage, inclinaison du bassin et aplombs)
- Rectiligne
- Concaviligne
- Convexiligne
- Les proportions (hauteur, largeur et longueur)
- Médioligne
- Longiligne
- Bréviligne
- Le format (taille et le poids)
- Eumétrique
- Hypométrique
- Hypermétrique

2.5.2. La phanéroptique

- Les robes et muqueuses
- La toison (le tassé ; l'envahissement)
- Les cornes

2.5.3 L'énergétique

CHAPITRE III : Identification des animaux domestiques

1. Définition

2. Intérêts

3. Méthodes d'identification

3.1. Signalement (définition)

3.2. Hémotypage (définition)

3.2. Boucles auriculaires

3.3. Tatouage

3.4. Puce électronique

3.5. Autres

4. Systèmes d'identification :

4.1 International

4.2 National

CHAPITRE IV : Ethnologie bovine

1. / Données générales

1.1./Origine, domestication et évolution

1.2./Classification des bovins (taurins, zébus, bubalins, yacks, bisons ...).

1.3./Classification des taurins

1.3.1. / Selon Baron

1.3.2. / Selon le type de production

1.4. / Extérieur et variations chez les bovins

1.5. /Evolution des races bovines

2. / Les races bovines laitières

2.1. / Définition

2.2. / Caractéristiques du standard

Profil, format et proportions, effectifs, répartition géographique, poids vif, poids à la

<p>naissance, âge à la mise à la reproduction, âge au premier vêlage, intervalle vêlage-vêlage, qualités maternelles, taux de gémellité, croisements) ; production laitière : quantité de lait, durée de lactation, taux butyreux, taux protéique, quantité moyenne de matière utile.</p> <p>2.3. / Races bovines laitières dans le monde</p> <p>2.4. / Races bovines laitières importées en Algérie</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Frisonne • La Holstein • La Prim'Holstein • La Montbéliarde • La Tarine • La Simmental <p>3. / Les races à viande</p> <p>3.1. / Définition</p> <p>3.2. / Caractéristiques du standard</p> <p>Profil, format et proportions, effectifs, répartition géographique, poids à la naissance, poids vif, gain moyen quotidien, conformation, rendement carcasse, finesse, état d'engraissement, poids au sevrage, qualités maternelles, gémellités, utilisation en élevage en race pure ou en croisements).</p> <p>3.3. / Races à viande dans le monde</p> <p>3.4. / Races à viande importées en Algérie</p> <ul style="list-style-type: none"> • La charollaise • La limousine • La Blonde d'Aquitaine • La Bazadaise <p>3.5. / Les races mixtes dans le monde</p> <p>3.6. / Les races rustiques dans le monde</p> <p>3.7. / La population bovine locale</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Brune de l'Atlas • La Cheurfa • La Sétifienne • La Chélifienne • La Kabyle • Autres <p>3.8. / Projection de diapositives de races équines</p>	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (08H)
01	Visite d'élevage Ensemble des éléments qui le constituent : locaux, orientation, ouvertures, aération, alimentation, animal, éleveur, hygiène, bien-être animal ...)	01H
02	Approche et contention de l'animal Bovins	01H
03	Ovins .Caprins	01H
04	Equins. Camelins	01H
05	Connaissance de l'extérieur de l'animal et appréciation de son profil Bovins	01H
06	Ovins .Caprins	01H
07	Equins .Camelins	01H
08	Pose de boucles d'identification et de puces électroniques	01H
Total		08H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (07H)
01	07 séances de travaux dirigés : diaporama des races par espèces	07H

ANAT : ANATOMIE 1 (45 h)

VHT=45H

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 15H.**

2. Prérequis

Connaissances générales en Biologie.

3. Objectifs des enseignements

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- avoir acquis les bases anatomiques indispensables à l'exercice de la médecine vétérinaire au sens large, dans le domaine des animaux domestiques et sauvage,
- savoir utiliser cet acquis :
 1. dans le cadre de l'étude des grandes fonctions (enseignement de physiologie) et de l'anatomie microscopique (histologie) et pathologique
 2. pour les applications professionnelles en matière de :
 - propédeutique et de sémiologie (inspection, palpation, percussion, auscultation) : examen clinique d'un animal,
 - imagerie médicale (en particulier: analyse et interprétation de clichés radiographiques et d'images échographiques),
 - chirurgie (abord et technique),
 - autopsie,
 - inspection des denrées animales.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
A- Notions d'extérieur. B- Terminologie anatomique. CHAPITRE I. Ostéologie <ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomie générale des os. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Les os du crâne. 1.2 Les os de la face. 1.3 Tête osseuse dans son ensemble. 2. Aspect extérieur. 3. Cavités internes : Cavité crânienne, Cavité nasale et Sinus para-nasaux. 4. Colonne vertébrale. 5. Le thorax : côtes, sternum, cage thoracique. 6. La ceinture et le membre thoracique. 7. La ceinture et le membre pelvien. CHAPITRE II. Arthrologie <ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomie générale des jointures. 2. Articulations de la tête. 	24H

3. Articulations du rachis. 4. Articulations du thorax. 5. Articulations du membre thoracique. 6. Articulations du membre pelvien. CHAPITRE III. Particularités des os et des articulations chez les oiseaux.	
Travail personnel de l'étudiant	06H

7. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15H)
01	Tête osseuse, Colonne vertébrale et thorax, Ceinture et membres thoraciques et pelviens du cheval.	03H
02	Ostéologie comparée de la tête, de la colonne vertébrale et du Thorax	03H
03	Ostéologie comparée des membres thoraciques et pelviens	03H
04	Articulations de la tête, du rachis et du thorax.	03H
05	Articulations des membres thoraciques et pelviens	03H
Total		15h

GEN : GENETIQUE (45 h)

VHT= 45 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 11 H**
- ✓ **Travaux pratiques (TP) : 4H**

2. Prérequis

Notions générales en biologie cellulaire

3. Objectifs des enseignements

La génétique est la science de l'hérédité et des variations .Elle occupe une place de choix dans toutes les sciences du vivant.

La Génétique est l'étude des gènes et de leurs effets sur les organismes vivants. Les informations contenues dans les gènes d'un organisme sont à l'origine de son apparence, de ses fonctions et de sa survie et définissent en grande partie ses similitudes et ses différences par rapport à d'autres organismes. La génétique des animaux d'élevage est donc un facteur déterminant pour la production et la santé animale.

Cette matière permet d'acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension puis ultérieurement à la maîtrise des applications de la génétique à la sélection des animaux domestiques et à la médecine vétérinaire.

Cette matière regroupant les notions théoriques de base du support génétique de tous les caractères, qu'ils soient d'ordre phénotypiques ou quantitatifs, et permet d'illustrer par des exemples les différents domaines d'application.

Des notions de génétique moléculaire viendront préparer l'étudiant à une meilleure compréhension de la biologie moléculaire.

De plus des notions de cytogénétique conventionnelle (caryotype), les modalités de prélèvements d'échantillons sont étudiées en fonction du type de prélèvement et les méthodes mises en œuvre pour l'établissement d'un caryotype

Les caractéristiques du caryotype normal, humain et des principales espèces d'intérêt vétérinaire, ainsi que les principales aberrations chromosomiques de nombre et de structure et leur impact sur les espèces animales domestiques et l'espèce humaine.

A l'issue de cette formation théorique associée à des travaux dirigés et des travaux pratiques, l'étudiant doit être capable de pouvoir traiter tout problème de génétique Mendélienne ou moléculaire et d'interpréter un caryotype (espèce, sexe et anomalies).

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
Chapitre I. La génétique Mendélienne Introduction I.1 / Notion de gène I.2 / Rappel des lois de Mendel I.3 / Expression des gènes	

<p>1.3.1 / La dominance (complète, intermédiaire, pénétrance et expressivité)</p> <p>1.3.2 / La superdominance</p> <p>1.3.3 / L'épistasie</p> <p>1.3.4 / La pléiotropie</p> <p>1.3.5 / Les gènes modificateurs</p> <p>1.3.6 / La polyallèlie</p> <p>1.4 / Hérité lié au sexe</p> <p>1.4.1 / Hérité du sexe (transmission et détermination du sexe)</p> <p>1.4.2 / Hérité lié au sexe (Daltonisme, Hémophilie, et gènes d'auto sexage chez la poule)</p> <p>1.4.3 / Hérité associée au sexe (limitée par le sexe, influencés par le sexe)</p> <p>1.5 / Linkage et crossing over (linkage, crossing over et cartes chromosomiques)</p> <p>1.6 / Gènes létaux et sublétaux (létaux, sublétaux , indésirables , associés au sexe ,anomalies héréditaires)</p> <p>1.7 / Génétique Mendélienne et amélioration des performances</p> <p>1.7.1 /Importance économique</p> <p>1.7.2 / Gènes majeurs et caractères quantitatifs (effets pléiotropes)</p> <p>1.7.3 / Effets maternels</p> <p>11.8.1.8 /Déterminisme génétique de la robe chez les animaux domestiques (bovins , canins , équins).</p> <p>Conclusion</p> <p>Chapitre II / La génétique moléculaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Les acides nucléiques 3. Réplication de l'ADN 4. Expression génique (Du gène à la protéine) 5. Mutations 6. La génétique bactérienne <p>Conclusion</p> <p>Chapitre III / La Cytogénétique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Cycle cellulaire 3. Les chromosomes <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Particularités 3.2 L'ADN (structures) 4. La mitose 5. La méiose 6. Le gène et son expression 7. Système de réparation de l'ADN 8. Principales pathologies liées aux aberrations chromosomiques chez les animaux 9. Techniques de cytogénétique conventionnelle : <ol style="list-style-type: none"> 9.1 Principes de culture cellulaire 9.2 Bandes chromosomiques 9.3 Organisation du génome 10. Particularités bactériennes 	<p>24H</p>
---	-------------------

Chapitre III. L'Épigénétique Chapitre IV. Notions de génétique des populations <ol style="list-style-type: none"> 1. Notion de fréquence génique et génotypique 2. Loi de HARDY-WEINBERG 	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (04H)
01	Réalisation et/ou observation d'un caryotype	04H
Total		04H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (11H)
01	Monohybridisme, Dihybridisme et polyhybridisme	03H
02	Hérédité liée au sexe	01H
03	Calculs des distances géniques et établissement des cartes génétiques	01H
04	Exercices de cytogénétique (lecture de caryotype)	01H
05	Caractères polyalléliques (groupes sanguins ABO, groupes sanguins chez les bovins)	01H
06	Les acides nucléiques et réplication de l'ADN	02H
07	La synthèse des protéines et mutations	02H
Total		11H

LE 1 : LANGUE ETRANGERE 1 (15H)

VHT= 15 H

1. Modalités des enseignements

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 15 H**

2. Prérequis

Connaissances générales en langues étrangères.

3. Objectifs des enseignements

L'objectif de l'enseignement de l'anglais est de donner la possibilité aux étudiants d'être autonomes dans un contexte professionnel international. Ceci implique une maîtrise suffisante pour communiquer à l'oral et à l'écrit, en situation d'émetteur et de récepteur d'un message.

Acquérir un lexique vétérinaire, comprendre un document oral / écrit, donner son point de vue, communiquer avec des collègues/clients, maîtriser les structures grammaticales et syntaxiques, découvrir l'environnement vétérinaire à l'échelle internationale.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (15h)
<p>Introduction to medical terminology and What is the difference between human and veterinary medical terminology?</p> <p>1. Anatomy of a medical term</p> <p>1.1. Prefix</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrasting prefixes • Directional prefixes and their meanings • Prefixes assigning number value <p>1.2. Root</p> <p>1.3. Combining vowel</p> <p>1.4. Combining form</p> <p>1.5. Suffix</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertaining to suffixes • Surgical suffixes • Double R suffixes • Conditional and structural suffixes <p>2. Analyzing medical terms</p> <p>3. General pronunciation guidelines</p> <p>4. Exercises</p>	<p>15H</p>

DEUXIEME SEMESTRE

CYTOP : CYTOPHYSIOLOGIE (45H)

VHT= 45 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Dirigés (TD) : 15H.**

2. Prérequis

Notions de base sur la cytologie, la biologie animale et sur l'expérimentation cellulaire.

3. Objectifs des enseignements

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- Faire la distinction entre les différents types cellulaires et leurs composants
- Connaitre la classification des êtres vivants sur la base de leur composition en cellules et leur physiologie
- Comprendre et expliquer des processus physiologiques intracellulaires
- Comprendre les notions de base liées à la communication cellulaire.
- Comprendre les notions de base liées à la bactériologie et virologie.
- Connaitre les techniques d'étude des surfaces cellulaires
- Connaitre les techniques de localisation et de suivi des constituants cellulaires
- Connaitre les techniques de mise en évidence des mouvements des constituants cellulaires
- Connaitre les techniques de séparation des organites cellulaires

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

$$NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
<p>Chapitre VI: La bioénergétique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les lois de la thermodynamique et l'idée d'entropie 2. L'énergie libre 3. L'ATP : principale source d'énergie de la cellule 4. Notion de couplage des réactions biochimiques (réactions exergoniques et réactions endergoniques) <p>Chapitre VII: La respiration cellulaire et la chaîne respiratoire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mitochondrie et respiration aérobie 2. Les constituants de la chaîne respiratoire 3. Respiration anaérobie <p>Chapitre VIII: La fibre musculaire et la contraction musculaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structure de la cellule musculaire 2. Les différents types de fibres musculaires 3. Mécanisme de la contraction musculaire <p>Chapitre IX: La neurotransmission</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structure du neurone 2. Potentiel de repos et potentiel d'action 3. Les synapses et la transmission de l'influx nerveux <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Transmission de l'influx nerveux au niveau des synapses électriques 3.2 Transmission de l'influx nerveux au niveau des synapses chimiques <p>Chapitre X: La défense cellulaire : introduction à l'immunologie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités 2. Défense non spécifique 3. Immunité spécifique <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Les immunocytes 	24H

3.2 Les lymphocytes T 3.3 Les lymphocytes B 3.4 Le complément Chapitre XI: Pathologie, vieillissement et mort cellulaire 1.Mort cellulaire programmée ou apoptose 2. Cancérisation d'une cellule et origine du cancer 3. Mécanismes à l'origine du vieillissement cellulaire	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (15h)
01	Comparaison entre les cellules procaryote et eucaryote	03 H
02	Comparaison entre les cellules animale et végétale	03 H
	Structure de la plaque motrice	02 H
03	Fonctionnement de la plaque motrice Fonctionnement de la plaque motrice	02 H
04	Phénomènes énergétiques de la contraction	02 H
05	Bactérie-Virus : Notions générales	03 H
Total		15H

BIOPH : BIOPHYSIQUE (42 h)

VHT=42 H

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 30 H (dont 06H sont consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Dirigés (TD) : 12H.

2. Prérequis :

Celles requises pour l'accès au diplôme de médecine vétérinaire, ainsi que des connaissances générales en physique et chimie au niveau du baccalauréat.

3. Objectifs des enseignements

Le but de cet enseignement est d'offrir un large exposé des phénomènes physiques appliqués en sciences vétérinaires à savoir : Définir les bases de l'optique géométrique et donner une idée précise sur la nature de la lumière et sur les milieux de propagations ainsi que la formation des images à travers les instruments optiques.

Présenter la nature des rayonnements et leurs classifications selon leurs natures. Comprendre la physique des interactions des rayonnements avec la matière en raison de leurs utilisations dans le domaine vétérinaire.

Acquérir des notions de base sur la physique atomique et la mécanique des fluides

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

-EMD : 70 %.

-Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
<p>Chapitre 1. STRUCTURE DE LA MATIERE-RAYONNEMENTS ELECTROMAGENTIQUES.</p> <p>I. Structure de la matière</p> <p>a- Connaissances générales.</p> <p>b- Les unités de la physique atomique</p> <p>- Unité de masse-unité d'énergie-équivalence masse-énergie.</p> <p>c- Les particules élémentaires.</p> <p>- Le neutron-le proton-les électrons</p> <p>II. Rayonnements électromagnétiques</p> <p>a- Nature de l'onde</p> <p>b- Energie-fréquence-longueur d'onde</p> <p>c- Différents domaines d'utilisation</p> <p>- R.X et γ-U.V-IR - radars et ondes radio</p> <p>III. Radioactivité.</p> <p>A. Stabilité-Instabilité nucléaire</p> <p>a- Le défaut de masse</p> <p>b- Energie de liaison</p> <p>c- Le diagramme de stabilité neutron-proton</p> <p>B. Les différents types de radioactivité</p> <p>C. Lois quantitatives de la radioactivité</p> <p>a- Définitions b-Loi de filiation simple c-Loi de filiation à deux termes- les équilibres radioactifs</p>	24H

<p>IV. RAYONS X – PRODUCTION ET EMISSION</p> <p>A. Production des rayons X</p> <p>a- Principe de fonctionnement d'un tube à R.X b-Aspects technologiques</p> <p>B. Emission des rayons X</p> <p>a- Ionisation b-Rayonnement de freinage</p> <p>C. Relations fondamentales</p> <p>a- Puissance d'un tube à rayons X b-Rendement d'un tube à Rayons X</p> <p>c-Loi de Duane et Hunt d-Paramètre de débit d'exposition (puissance)</p> <p>V. INTERACTIONS DES RAYONNEMENTS AVEC LA MATIERE.</p> <p>A. Introduction</p> <p>B. Interaction d'un faisceau de photons avec la matière (phénomène globale).</p> <p>a- La loi d'atténuation exponentielle b-Couche de Demi-Atténuation (C.D.A)</p> <p>c-Autre relation pour la loi d'atténuation</p> <p>C. Interaction d'un faisceau de photons avec la matière (phénomènes élémentaires).</p> <p>a- Effet photo électrique Φ. b-Effet Compton χ (1923) – coefficient d'atténuation Compton σ_c - diffusion incohérente c-Effet de création de paires ou matérialisation π (1948)</p> <p>d-Domaine de prédominance. e-Application en imagerie médicale.</p> <p>Chapitre 2. APPAREILS DE DETECTION ET DOSIMETRIE - RADIOPROTECTION</p> <p>I. Appareils de détection et dosimétrie</p> <p>a- Principes généraux</p> <p>- Les détecteurs physiques – les détecteurs électroniques</p> <p>b- Chambres d'ionisation</p> <p>- 1^{er} cas : fonctionnement en intensité – 2^{er} cas : fonctionnement en impulsions</p> <p>c- Compteurs à scintillations</p> <p>d- Bases de dosimétrie de photons (X et γ)</p> <p>II. Radioprotection</p> <p>a- Définitions b-Equivalent de dose c-Valeurs caractéristiques</p> <p>Chapitre 3. BASES PHYSIQUES DE LA RADIOLOGIE</p> <p>I. Principes physiques- rappelle</p> <p>a- Atténuation d'un faisceau de rayons X dans le vide</p> <p>b- Atténuation d'un faisceau de rayons X dans la matière</p> <p>II. Contraste radiologique</p> <p>a- Définition b-Facteurs de contraste</p> <p>III. Formation des contours- Image radiante</p> <p>a- Apparition des structures anatomiques b-Caractéristiques de l'image radiante</p> <p>IV. Transformation de l'image radiante en image lumineuse</p> <p>a- Ecran luminescent ou radioscopie b-Film radiologique</p> <p>c-Association écran-film d-Amplification de brillance</p> <p>V. Amélioration de l'image par diminution du flou</p> <p>a- Le flou lié à la source émettrice b-Flou lié au détecteur</p>	
--	--

<p>c-Le flou cinétique d-Le flou lié à l'objet</p> <p>Chapitre 4. MEDECINE NUCLEAIRE I- Introduction générale II-Radiotraceurs III- Scintigraphie Plane IV-La Gamma Camera V-Tomographie par émission de photons VI-Tomographie par émission de positons VII- Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) VIII-Les propriétés de l'image Chapitre 5. SONS - ULTRASONS ET ECHOGRAPHIE. I. Généralités sur les sons et ultrasons</p> <p>a- Les sons purs b-Les sons complexes et les bruits c-Pression-puissance et impédance acoustique</p> <p>II. Bases physique de l'échographie a- Production des ultrasons b-Propagation des ultrasons dans les milieux c-Principes de l'échographie d-Effet Doppler</p> <p>Chapitre 6. BIOPHYSIQUE DES FLUIDES. I. Statique des fluides a- Définitions b-Propriétés II. Dynamique des fluides a- Lois fondamentales b-fluides réel : notion de viscosité</p> <p>Chapitre 7. OPTIQUE GEOMETRIQUE I- Les ondes électromagnétiques et l'optique géométrique II- Lois de l'optique géométrique III- Lois de Snell- Descartes applications élémentaires IV- Systèmes optiques - Objets et images V- Dioptries dans l'approximation de Gauss. VI- Lentilles minces VII- Système optique- L'œil- La loupe et le microscope</p>	
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>06H</p>

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (12h)
01	Optique	03H
02	Rayonnements	03H
03	Mécanique des fluides	03H
04	Thermodynamique	03H
Total		12h

ANAT : ANATOMIE (45H)

VHT= 45H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 15H.**

2. Prérequis :

Connaissances générales en Biologie.

3. Objectifs des enseignements

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

- avoir acquis les bases anatomiques indispensables à l'exercice de la médecine vétérinaire au sens large, dans le domaine des animaux domestiques et sauvage,
- savoir utiliser cet acquis :
 1. dans le cadre de l'étude des grandes fonctions (enseignement de physiologie) et de l'anatomie microscopique (histologie) et pathologique
 2. pour les applications professionnelles en matière de :
 - propédeutique et de sémiologie (inspection, palpation, percussion, auscultation) : examen clinique d'un animal,
 - imagerie médicale (en particulier: analyse et interprétation de clichés radiographiques et d'images échographiques),
 - chirurgie (abord et technique),
 - autopsie,
 - inspection des denrées animales.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans

les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
Chapitre IV. Myologie 1. Anatomie générale des muscles. 1.1 Muscles de la tête. 1.2 Muscles du cou. 1.3 Muscles du tronc, de la queue et du bassin. 1.4 Muscles du membre thoracique. 1.5 Muscles du membre pelvien.	24H
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques

Intitulés des TP		Volume Horaire (15H)
01	Muscles de la tête, du cou	03H
02	Muscles du tronc	03H
03	Muscles de la queue et du bassin.	03H
04	Muscles des membres	03H
05	Muscles des membres pelviens.	03H
Total		15H

BIOCH : BIOCHIMIE (60 H)

VHT= 60 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 45H** (dont 9H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 05H.**
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 10H**

2. Prérequis :

Connaissances de base acquises en chimie organique selon le programme de terminale en sciences expérimentales.

3. Objectifs des enseignements

L'étudiant doit pouvoir accéder :

- A des connaissances plus approfondies en matière de biochimie,
- Pouvoir discerner entre les différents aspects structuraux des principales classes de métabolites (glucides, lipides protéines),
- Connaitre les différents cheminements des principales voies métaboliques, et leur intérêt biologique
- Comprendre le fonctionnement principal des enzymes (vitesse de réaction, ordre, activation et inhibition)
- Maitriser les mécanismes de régulation enzymatique
- Comprendre les troubles du métabolisme et leur conséquence sur la santé de l'animal

A la fin de l'acquisition de cette matière, l'étudiant doit

- Lire les structures biochimiques et savoir en déterminer les propriétés physico-chimiques

- Savoir utiliser les méthodologies de laboratoire permettant de mettre en évidence les différents composés biochimiques, principalement ceux ayant une signification clinique.
- Maitriser les phénomènes biochimiques en général et interpréter leurs perturbations au sein d'un organisme animal.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (45H)
<p>Biochimie métabolique</p> <p>Chapitre IV : Métabolisme des glucides</p> <p>1-Digestion et absorption des glucides</p> <p>2-La glycolyse</p> <p> 1-2-Les étapes enzymatiques</p> <p> 2-2-Bilan énergétique</p> <p> 3-2-Devenir de pyruvate</p> <p> 3-2-1 En anaérobiose</p> <p> 3-2-2 En aérobiose</p> <p>3-Néoglucogenèse</p> <p> 1-3- Définition</p> <p> 2-3- Localisation</p> <p> 3-3-schéma métabolique</p> <p>4- Métabolisme du glycogène</p> <p> 4-1- Glycogénolyse et glycogénogénèse</p> <p>Chapitre V : Bioénergétique</p> <p>1-Cycle de l'acide citrique (cycle de KREBS)</p> <p> 1-1-Définition</p> <p> 1-2-Description du cycle</p> <p> 1-3-Bilan énergétique</p> <p>2- chaîne respiratoire mitochondriale</p> <p> 2-1-Définition</p> <p> 2-2-Description de la chaîne</p> <p> 2-3-Bilan énergétique</p> <p> 2-4- Intérêt biologique</p> <p>3-Voie des pentoses phosphates</p> <p>Chapitre V : Métabolisme des lipides</p> <p>1-Digestion et absorption des lipides</p> <p>2-Voie de la B-oxydation</p> <p>3-Biosynthèse des acides gras</p> <p>Chapitre VI : Métabolisme des protéines</p> <p>1-Digestion et absorption</p> <p>2-Oxydation</p> <p>3-Biosynthèse</p>	<p>36H</p>
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>09H</p>

6. Intitulés des Travaux Pratiques

Intitulé des TP		Volume Horaire (5H)
01	Electrophorèse des protéines, Titration des acides aminés	02H
02	Chromatographie sur couche mince des sucres	03H
Total		5H

8. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (10h)
01	Métabolisme des glucides	05H
02	Métabolisme des lipides	03H
03	Métabolisme des protéines	02H
Total		10H

BIOMOL : BIOLOGIE MOLECULAIRE (32 H)

VHT=32 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux** : 20H (dont 04H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP)** : 04H.
- ✓ **Travaux dirigés (TD)** : 08H

2. Prérequis

Connaissances générales en sciences naturelles.

3. Objectifs des enseignements

La biologie moléculaire est une discipline scientifique au croisement de la génétique, de la biochimie et de la physique, dont l'objet est la compréhension des mécanismes de fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire. Elle désigne également l'ensemble des techniques de manipulation d'acides nucléiques (ADN, ARN), appelées aussi techniques de génie génétique.

La biologie moléculaire a connu d'importants développements pour devenir un outil incontournable de la biologie moderne à partir des années 1970. , passant par les différents verrous historiques allant du fixisme de Darwin (1859) à l'hérédité totalitaire de Mendel (1865). Les approches de la biologie moléculaire exigent de la part des étudiants une base solide en génétique.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit avoir acquis les connaissances et les outils et techniques lui permettant de comprendre les principales applications de biologie moléculaire dans le diagnostic moléculaire et le génie génétique, et leur utilisation en pratique, en particulier dans le domaine vétérinaire. En fin d'année, les étudiants doivent être capables de lire et comprendre un article rapportant des travaux originaux et utilisant des techniques de biologie moléculaire.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

-EMD : 60 %.

-Contrôle continu (CC) : 20 %.

-TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2$ (coefficient).

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2$ (coefficient).

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (20h)
<p>Chapitre I/Principaux outils enzymatiques du génie génétique</p> <p>1. Hydrolyses des acides nucléiques (nucléases et enzymes de restriction)</p> <p>Chapitre II/ Techniques de base de la biologie moléculaire.</p> <p>1. Principe,</p> <p>2. Mise en œuvre</p> <p>2.1 Purification et quantification des acides nucléiques</p> <p>2.2 Electrophorèse</p>	16H

<p>2.3 Enzymes spécifiques (Enzymes de polymérisation et de restriction)</p> <p>2.4 Synthèse d'un ADN</p> <p>2.5 PCR.PCR à temps réel</p> <p>2.6 Clonage</p> <p>2.7 Hybridation moléculaire</p> <p>2.8 Séquençage de l'ADN</p> <p>3. Applications vétérinaires</p> <p>3.1 Arbre phylogénétique,</p> <p>3.2 QTL,</p> <p>3.3 Diagnostic des maladies infectieuses et génétiques</p> <p>Chapitre III/ Principaux vecteurs de clonage et leurs principales applications vétérinaires</p> <p>Chapitre IV/Notions de génomique, transcriptome et protéomique</p> <p>Chapitre V/Actualisation des données de la génomique dans différentes branches :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Performances et productions animales de différentes espèces. 2. Ethnologie : synthèse des travaux sur les populations animales locales. 3. Pathologies animales : diagnostic moléculaire 	
Travail personnel de l'étudiant	04H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulé des TP		Volume Horaire (08H)
01	Recommandations et prélèvements du matériel biologique pour analyse moléculaire.	02H
02	Visite du laboratoire de biologie moléculaire	02H
03	Extraction d'ADN	02H
04	Diagnostic PCR de Free-Martinisme sur du sang de bovins, de l'extraction d'ADN jusqu'à l'analyse des résultats	02H
Total		08H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (04h)
01	Analyse des articles scientifiques en relation avec la Biologie Moléculaire	04H
Total		04h

PHY : PHYSIOLOGIE (60 H)

VHT = 60H

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 45 H (dont 09H sont consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Dirigés (TD) : 15H.

2. Prérequis :

Connaissances de base en biologie.

3. Objectifs des enseignements

L'objectif général du cours est la connaissance de la fonction des organes et des systèmes de l'organisme animal, avec une attention particulière appliquée aux espèces d'intérêt vétérinaire.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

1. apprendre les lois et les méthodes scientifiques de la physiologie.
- 2) Apprendre les concepts et les caractéristiques du fonctionnement des différents systèmes de l'organisme animal.
3. apprendre les bases des processus et des mécanismes qui régulent les fonctions vitales.
4. comprendre l'utilité de la matière et sa relation avec les autres matières du diplôme.
5. apprendre à utiliser les informations bibliographiques disponibles dans cette discipline.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

-EMD : 70 %.

-Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7)+(CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7)+(CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (45H)
<p>Partie I. PHYSIOLOGIE DES GRANDES FONCTIONS</p> <p>Chapitre I/ PHYSIOLOGIE DU MILIEU INTERIEUR</p> <ul style="list-style-type: none">1. Comportements liquidiens de l'organisme<ul style="list-style-type: none">1.1. Répartition, volume1.2. Composition1.3. Echanges liquidiens entre les différents compartiments2. Régulation de l'équilibre hydro-électrolytique<ul style="list-style-type: none">2.1. échanges Na⁺ et K⁺2.2. Equilibre hydrique3. Régulation du pH plasmatique<ul style="list-style-type: none">3.1. Système tampon du plasma3.2. Rôles du rein3.3. Rôles de l'appareil respiratoire4. Le sang<ul style="list-style-type: none">4.1. Eléments figurés : GR, GB, plaquettes4.2. La coagulation sanguine4.3. Les sanguins5. La lymphe<ul style="list-style-type: none">5.1. Genèse5.2. Composition5.3. La circulation <p>Chapitre II/ PHYSIOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE</p>	36H

1. Le cœur
 - 1.1. Morphologie
 - 1.2. Activité cardiaque
 - 1.3. Electrophysiologie cardiaque : E.C.G.
 - 1.4. Régulation de l'activité cardiaque
2. La circulation dans les vaisseaux
 - 2.1. Caractères généraux
 - 2.2. La vasomotricité
 - 2.3. La pression artérielle et sa régulation
 - 2.4. La circulation capillaire
 - 2.5. La circulation veineuse
 - 2.6. La circulation pulmonaire

Chapitre III/ PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE

1. Structure de l'appareil respiratoire
2. La mécanique ventilatoire
3. Les échanges gazeux alvéolo-capillaires.
4. Transport des gaz par le sang
5. Commande et adaptation de la ventilation pulmonaire

Chapitre IV/ PHYSIOLOGIE RENALE

1. Données morphologiques.
 - 1.1. Structure générale du rein
 - 1.2. Structure du néphron
 - 1.3. La circulation rénale
2. Formation de l'urine
 - 2.1. Filtration glomérulaire
 - 2.2. La réabsorption tubulaire
 - 2.3. La sécrétion tubulaire
3. Fonction rénale et homéostasie
 - 3.1. Contrôle de l'équilibre acido-basique
 - 3.2. Contrôle de l'équilibre hydro-électrolytique

Chapitre V/ THERMOREGULATION

1. Définitions :
 - Endothermie
 - Entothermie
2. Caractéristiques générales des animaux endothermes
 - 2.1. Valeurs moyennes de la température interne
 - 2.2. Noyau thermique et écorce
3. Echanges de chaleur entre l'organisme et le milieu environnant
 - 3.1. Evaporation
 - 3.2. Radiation
 - 3.3. Conduction, convection
4. Régulation de la température centrale
 - 4.1. Thermorécepteurs centraux et périphériques
 - 4.2. Mécanismes thermorégulateurs
 - a. Lutte contre le froid
 - b. Lutte contre la chaleur
 - 4.3. Les limites de l'homéothermie
5. L'hibernation
 - 5.1. Besoins énergétiques de l'hibernant
 - 5.2. Adaptations physiologiques de l'hibernant
 - a. Entrée en léthargie

- b. Hibernation proprement dite
- c. Sortie d'hibernation

Partie II. PHYSIOLOGIE DES GLANDES ENDOCRINES

Chapitre I/ Données générales sur l'endocrinologie

1. Les glandes endocrines
 - a. Critères histologiques, physiologiques , biochimiques
 - b. Rôles du système endocrinien
2. Les hormones
 - a. Définition
 - b. Classification
 - c. Métabolisme
3. Le récepteur hormonal
 - a. Définition
 - b. Classification
4. Liaison hormone - Récepteur et mode d'action cellulaire de l'hormone
 - a. Hormones à récepteur membranaire
 - b. Hormones à récepteur intracellulaire
5. Contrôle de l'activité endocrine
 - a. Contrôle hypothalamo-hypophysaire
 - b. Contrôle humoral
 - c. Autres systèmes de contrôle
6. Méthodologie générale de l'étude d'une fonction endocrine
 - a. Ablation de la glande endocrine
 - b. Greffe ou injections d'extraits glandulaires
 - c. Identification de l'hormone et étude de ses effets physiologiques.

Chapitre II/ L'hypophyse

1. Organisation de l'appareil hypothalamo-hypophysaire
 - a. Lobe antérieur
 - b. Lobe postérieur
 - c. Lobe intermédiaire
2. La neurosécrétion
 - a. Définition
 - b. Mécanisme
3. Effets de l'hypophysectomie
 - a. Chez le jeune animal
 - b. Chez l'animal adulte
4. Les hormones anti-hypophysaires
 - a. Hormone de croissance ou GH
 - b. ACTH
 - c. Prolactine
 - d. FSH, LH ,TSH
5. Les hormones post-hypophysaires
 - a. ADH
 - b. Ocytocine
6. L'hormone du lobe intermédiaire
 - a. MSH

Chapitre III/ La glande thyroïde

1. Etude expérimentale de la fonction thyroïdienne
 - a. Effets de la thyroïdectomie
 1. Chez les mammifères adultes

- 2. Chez le jeune mammifère
 - b. Effets des injections d'extraits thyroïdiens
- 2. Les hormones thyroïdiennes
 - a. Métabolisme
 - 1. Biosynthèse
 - 2. Stockage intra-thyroidien
 - 3. Transport plasmatique
 - 4. Catabolisme
 - 3. Effets physiologiques
 - a. Effets sur les métabolismes
 - b. Effets sur les croissance osseuse
 - c. Effets sur le système nerveux
 - d. Effets divers
 - e. Mode d'action intracellulaire
 - 4. Régulation de l'activité thyroïdienne
 - 4.1. Rôles de l'axe hypothalamo-hypophysaire à TSH, TRH
 - 4.2. Rôles de l'Iode
 - a. Carence en iode
 - b. Excès iode

Chapitre IV/ Les glandes parathyroïdes

- 1. Etude expérimentale de la fonction parathyroïdienne
 - a. Effets de la parathyroïdectomie
 - b. Effets d'injection d'extraits parathyroïdiens
- 2. La parahormone ou PTH
 - a. Effets physiologiques
 - Muqueuse intestinale
 - Tissu osseux
 - Rein
 - b. Mode d'activité parathyroïdienne
- 3. Régulation de l'activité parathyroïdienne
 - a. Effets d'une hypercalcémie sur la sécrétion de PTH.
 - b. Effets d'une hypercalcémie sur la sécrétion de PTH.

Chapitre V/ Le pancréas Endocrine

- 1. L'insuline
 - a. Effets de la destruction des cellules bêta
 - b. Caractères généraux de l'insuline
 - c. Effets physiologiques
 - 1. Métabolisme glucidique
 - 2. Métabolisme lipidique
 - 3. Métabolisme protidique
 - 4. Particularités des ruminants
 - d. Régulation de la sécrétion d'insuline
 - 1. Facteurs humoraux
 - 2. Contrôle par le système nerveux
- 2. Le Glucagon
 - a. Caractère généraux
 - b. Effets physiologiques
 - c. Régulation

Chapitre VI/ Les glandes surrénales

Introduction

<p>1. La cortico-surrénale</p> <p>1. Hormones du cortex surrénalien</p> <p>a. Les minéralocorticoïdes</p> <p>b. Les glucocorticoïdes</p> <p>c. Les androgènes</p> <p>2. Effets de la cortico-surrénalectomie</p> <p>a. Effets sur l'équilibre hydro-électrolytique</p> <p>b. Effets sur les métabolismes organiques</p> <p>2. La médullo-surrénale</p> <p>a. Effets de la médullo-surrénalectomie (M.S)</p> <p>b. Les hormones de la M.S. : les catécholamines</p> <p>1. Métabolisme</p> <p>2. Effets physiologiques</p> <p>* Notion générales</p> <p>* Effets cardio-vasculaires</p> <p>* Effets sur le muscle lisse</p> <p>* Effets métaboliques</p> <p>3. Régulation de l'activité medullo-surrénalienne</p>	
Travail personnel de l'étudiant	09H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (15H)
01	Physiologie du milieu intérieur	03H
02	Physiologie cardio-vasculaire et respiratoire	03H
03	Physiologie rénale	03H
04	Thermorégulation	03H
05	Physiologie des glandes endocrines	03H
Total		15H

EMBR : EMBRYOLOGIE (45H)

VHT= 45H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 30H (dont 06H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Pratiques (TP) : 15H.

2. Prérequis

Connaissances de base en cytologie et histologie

3. Objectifs des enseignements

- Identifier l'origine des tissus et des cellules pour discerner l'état normal de l'état pathologique (malformations, inflammation, infection, néoplasie,..)
- Identifier l'origine des tissus et des cellules pour expliquer le développement des organes
- Décrire les différentes étapes de la gamétogénèse (ovogenèse, spermatogénèse)
- Décrire la période pré-morphogénétique (de la fécondation à la formation du blastocyste).
- Décrire la morphogénèse primordiale (mise en place d'un germe tri-germique)
- Décrire la morphogénèse secondaire (mise en place du tube neural et de l'appareil circulatoire)
- Décrire la morphogénèse définitive (mise en place des premières structures à partir desquelles s'édifient les organes)
- Décrire l'origine et phases de développement des annexes
- Décrire Les phénomènes atypiques liés au développement embryonnaire physiologique (gémellaire) et pathologiques (malformations, gestation extra utérine, ..)

4. Modalités d'évaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans

les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
Partie 1. Embryologie générale : Introduction à l'embryologie/rappel mitose et méiose Chapitre I. Gamétogenèse 1. Spermatogenèse 1.1 Le lieu de déroulement et son évolution dans le temps,	24H

<p>1.2 Le caractère continu et l'origine des cellules productrices de gamétocytes mâles,</p> <p>1.3 Les composantes du gamétoocyte mâle (spermatozoïde),</p> <p>1.4 La chronologie de l'évolution des spermatozoïdes (multiplication, accroissement, maturation, la différenciation en précisant les transformations nucléaires et cytoplasmiques, la formation de l'acrosome- et celle du flagelle).</p> <p>1.5 Le lieu de l'acquisition de la fonctionnalité du spermatozoïde (mobilité, maturation)</p> <p>1.6 Origine et composition chimique du liquide séminal</p> <p>2. Ovogénèse</p> <p>2.1 Le lieu de déroulement et son évolution dans le temps (de la vie intra-utérine jusqu'à la ménopause).</p> <p>2.2 Le caractère cyclique et l'origine des cellules productrices de gamétoocytes femelles.</p> <p>2.3 La chronologie de l'évolution des follicules ovariens au cours de l'ovogénèse (follicule primordial, follicule primaire, follicule cavitaire, follicule mûr, corps jaune, corps blanc),</p> <p>2.4 Les phases du cycle ovarien : la phase folliculaire, l'ovulation et phase lutéale</p>	
<p>Chapitre II. Les étapes du développement embryonnaire</p>	
<p>1. Première semaine du développement embryonnaire</p> <p>1.1 La Fécondation</p> <p>1.1.1 Définition (expliquer le terme œuf fécondé et zygote),</p> <p>1.2 La segmentation</p> <p>1.3 La migration de l'embryon le long des trompes et sa descente utérine</p> <p>1.4 La pré-implantation (état libre de l'œuf fécondé),</p> <p>2. Deuxième semaine du développement embryonnaire</p> <p>2.1. L'implantation</p> <p>2.1.1 le lieu, les étapes et le mécanisme de l'implantation,</p> <p>2.1.2 Les principales anomalies de l'implantation,</p> <p>3. Troisième semaine du développement embryonnaire</p> <p>3.1. La gastrulation.</p> <p>3.2 Formation et évolution du disque embryonnaire,</p> <p>3.3 La mise en place des trois feuillets (ectoblaste, endoblaste et mésoblaste),</p> <p>3.4 La mise en place du mésoblaste paraxial et son évolution ,</p> <p>3.5 La mise en place du mésoblaste intermédiaire et son devenir,</p>	

<p>3.6 La mise en place du mésoblaste latéral et son devenir (somatopleure intra-embryonnaire, splanchnopleure extra-embryonnaire),</p> <p>3.7 Le devenir du somite (le devenir du sclérotome, du myotome et du dermatome),</p> <p>3.8 La détermination de l'âge des embryons à partir du nombre de paires de somites ,</p> <p>3.9 La mise en place de la ligne primitive et du nœud de Hensen,</p> <p>3.10 La mise en place, l'origine tissulaire et l'évolution du matériel pré-chordal,</p> <p>4. Quatrième semaine du développement embryonnaire</p> <p>4.1. La neurulation (Le processus de la formation du tube neural),</p> <p>4.1.1 La formation de la plaque neurale, des crêtes neurales et de l'épiblaste,</p> <p>4.1.2 La formation de la gouttière neurale ,</p> <p>4.1.3 Les dates de fermeture des deux neuropores (antérieur et postérieur),</p> <p>4.2. La délimitation de l'embryon,</p> <p>4.2.1. Les conséquences de la délimitation,</p> <p>4.3. La formation des annexes embryonnaires (Placenta)</p> <p>4.3.1 Définition et identification des annexes embryonnaires</p> <p>4.3.2 Les différentes phases de développement du placenta</p> <p>4.3.3 La circulation foeto-maternelle</p> <p>4.3.4 Les fonctions du placenta :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echanges : respiration-nutrition-excrétion, -Endocrine : synthèse des hormones -Barrière : rôle de filtre avec ses limites. -Protection physique <p>4.4 La gestation gémellaire (faux et vrais jumeaux) et multiple,</p> <p>4.4.1 Les conséquences de la gestation gémellaire sur le développement foetal et sur la santé maternelle.</p> <p>4.4.2 Les conséquences d'une gestation extra utérine</p> <p>Partie 2. Embryologie spéciale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formation de l'appareil digestif (la mise en place du tube digestif primitif) 2. Formation de l'appareil génital 3. Formation de l'appareil urinaire 4. Formation de l'appareil respiratoire 	
---	--

Travail personnel de l'étudiant	06H
--	------------

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15H)
01	La spermatogenèse : coupe transversale de testicules (Lames)	03H
02	Folliculogénèse : coupe transversale de l'ovaire (lames)	03H
03	Lames de poulets âgés de 24H, 36H et 48H	03H
04	Gastrulation et Neurulation chez les mammifères (Schémas)	03H
05	Placentas (Schémas ou maquettes)	03H
Total		15H

EBE : ETHOLOGIE ET BIEN-ETRE (30H)

VHT=30H

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 25H (dont 04H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Pratiques (TP) : 05H.

2. Prérequis :

Connaissances générales en Biologie.

3. Objectifs des enseignements

L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) met en relief l'importance fondamentale de la contribution apportée par les activités vétérinaires à la société en garantissant la santé et le bien-être des animaux et des hommes et en préservant l'équilibre des écosystèmes ; elle insiste également sur l'importance d'une formation de haut niveau, tant initiale que continue, en médecine vétérinaire.

Le bien-être animal est attesté par la manière dont un animal évolue dans les conditions qui l'entourent. Le bien-être d'un animal est considéré comme satisfaisant si (sur des bases scientifiques) les critères suivants sont réunis : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel, sécurité, possibilité d'expression des comportements naturels, absence de souffrances telles que douleur, peur et détresse.

Le bien-être animal requiert les précautions suivantes : prévention et traitement des maladies, abri approprié (si nécessaire), soins, alimentation adaptée, manipulations et abattage ou mise à mort dans des conditions décentes.

La notion de bien-être animal se réfère à l'état de l'animal ; le traitement qu'un animal reçoit est couvert par d'autres termes tels que soins, pratiques d'élevage et bien traitance.

Les vétérinaires doivent être les premiers à prôner le bien-être de tous les animaux en reconnaissant leur rôle majeur dans la société puisqu'ils sont utilisés pour la production alimentaire, comme animaux de compagnie, pour la recherche biomédicale et pour l'enseignement.

Les objectifs d'apprentissage spécifiques de cette compétence impliquent que le jeune diplômé soit en mesure :

- d'expliquer le bien-être animal, et les responsabilités en la matière des propriétaires, des personnes manipulant des animaux, des vétérinaires et de toute personne chargée de soigner des animaux ;
- d'identifier tout problème de bien-être animal et de participer aux mesures correctives ;
- de trouver des informations fiables et actualisées sur les réglementations et normes locales, nationales et internationales relatives au bien-être animal afin de pouvoir décrire des méthodes décentes pour :
 - la production animale ;
 - les transports ;
 - l'abattage pour la consommation humaine ou la mise à mort à des fins de contrôle sanitaire.

4. Modalités d'évaluation :

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la chimie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

- Une épreuve de rattrapage

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (25h)
<p>INTRODUCTION</p> <p>Partie1/ ETHOLOGIE</p> <p>1 /Etymologie et définitions</p> <p>2/Historique de l'éthologie</p> <p>3 / Méthodes d'observation et de quantification des comportements animaux</p> <p>4 /Support neuro-anatomique et physiologique des comportements et des variations au stress</p> <p>5 /Comportement des animaux : communication, reproduction et apprentissage.</p> <p>6 /Les spécificités du développement comportemental des différentes espèces d'intérêt vétérinaire</p> <p>7 /Ethologie cognitive</p> <p>8 / Mode d'élevage et conséquences sur le comportement des animaux (expression de la souffrance et application sur le bien-être animal)</p> <p>Partie II/ Bien Etre Animal</p> <p>1. Bien-être animal : concept, principes fondamentaux, normes et lignes directrices</p> <p>2. Influence du bien être sur les performances d'élevage</p> <p>3. Type d'élevage et facteurs stressant</p>	<p>21H</p>

<p>4. Appréciation du bien-être animal</p> <p>4.1. Mesures zootechniques</p> <p>4.2. Mesures sémiologiques</p> <p>4.3. Mesures physiologiques</p> <p>4.4. Mesure éthologique</p> <p>5. Respect du bien-être animal, et exigences du consommateur</p> <p>6. Législation vétérinaire : réglementation relative au respect du bien-être animal (élevage, transport, abattage, animaux d'expérimentation ...)</p> <p>Exemple : Ethologie et bien être des chevaux ? herbivores, volailles, chiens, chats</p> <p>Comportement</p>	
Travail personnel de l'étudiant	04H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulé des TP		Volume Horaire (05H)
01	Test au stress et mesure de la réponse en élevage ovin	01H30
02	Test au stress et mesure de la réponse en élevage de poulet	01H30
03	Test au stress d'abattage chez les bovins	02H
Total		05H

LE 2: LANGUE ETRANGERE 2 (15H)

VHT= 15 H

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 15 H**

2. Prérequis

Connaissances générales en langues étrangères. Les étudiants doivent avoir un niveau de langue B1 et B2 selon le cadre Européen commun de référence pour les langues.

3. Objectifs des enseignements

L'objectif de l'enseignement du français est de donner la possibilité aux étudiants d'être autonomes dans un contexte professionnel international.

La démarche adoptée à ce cours est une méthodologie du FOS (Français sur Objectifs Spécifiques) qui s'inspire de la démarche fonctionnelle d'enseignement et d'apprentissage. L'objectif principal de cette méthodologie est d'accéder à des savoir-faire langagiers dans des situations dûment identifiées de communication scientifique.

Ceci implique une maîtrise suffisante pour communiquer à l'oral et à l'écrit, en situation d'émetteur et de récepteur d'un message.

Acquérir un lexique vétérinaire, comprendre un document oral / écrit, donner son point de vue, communiquer avec des collègues/clients, maîtriser les structures grammaticales et syntaxiques, découvrir l'environnement vétérinaire à l'échelle internationale.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : la note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (15H)
<p>1. Comprendre un terme scientifique (du mot à la définition)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repérer un terme scientifique - Décortiquer un terme scientifique - Définir un terme scientifique <p>2. Construire un terme scientifique (de la définition au mot)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réunir, à partir de la définition du mot composé, les éléments/parties nécessaires à la construction d'un terme scientifique (préfixe + radical/ radical+ suffixe/ préfixe+ radical+ suffixe). - Apporter les modifications nécessaires au radical lors de la construction d'un terme scientifique. 	15 H

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Enseignements et de la Formation Supérieurs

Comité Pédagogique National Vétérinaire

**ORGANISATION, PROGRAMME
ET OBJECTIFS DES
ENSEIGNEMENTS EN SCIENCES
VETERINAIRES**

Deuxième ANNEE

Sommaire

	Pages
I. Organisation	03
II. Objectifs et programmes	05
Premier semestre (425 H)	06
1. Bactériologie générale (45H)	07
2. Virologie générale (30H)	12
3. Immuno-vaccinologie (30H).....	15
4. Histologie spéciale (45H).....	18
5. Anatomie 2 (45H).....	21
6. Physiologie 2 (60H).....	24
7. Physiologie de la reproduction (45H).....	30
8. Ethnologie Spéciale (45H).....	34
9. Alimentation (60H).....	39
10. Stage (20H)	
Deuxième Semestre : (380 H)	43
1. Anatomie 2 (45H).....	44
2. Physiologie de la reproduction (45H).....	47
3. Alimentation (60H).....	51
4. Elevages et productions animales (60H).....	56
5. Amélioration génétique et Biotechnologie (60H)...	61
6. Biostatistiques (60H).....	66
7. Anglais scientifique (20H).....	70
8. Bio-informatique (30H).....	72

I. ORGANISATION

Semestres	Matières	Acronyme	VHT	VHC	VH-TD	VH-TP	Coefficients
S1	Bactériologie générale	BACT-G	45	35	-	10	2
	Virologie générale	VIR-G	30	24	-	6	2
	Immuno-vaccinologie	IMV	30	24	6	-	2
	Histologie spéciale	Hist-S	45	30	-	15	2
	Anatomie 2	ANAT 2	45	30	-	15	2
	Physiologie 2	PHYSIO 2	60	45	-	15	3
	Physiologie de la reproduction	PHYREP	45	36	-	9	2
	Ethnologie Spéciale	ETHNO-S	45	30	05	10	2
	Alimentation	ALIM	60	40	10	10	3
	Stage	STG	20	-	-	-	-
Total			425 Heures				20
S2	Anatomie 2	ANAT 2	45	30	-	15	2
	Physiologie de la reproduction	PHYREP	45	30	-	15	2
	Alimentation	ALIM	60	40	10	10	3
	Elevages et productions animales	EPA	60	38	06	16	3
	Amélioration génétique et Biotechnologie	AGB	60	46	08	06	3
	Biostatistiques	BIOSTAT	60	40	20	-	3
	Anglais scientifique	ANG	20	20	-	-	1
	Bio-informatique	BIOINF	30	21	09	-	1
Total			380 Heures				18
Total Général S1+S2			805 Heures				

S1 : Semestre 1 ; S 2 : Semestre 2 ; VHT: Volume Horaire Total, VHC: Volume Horaire cours, VH-TD: Volume Horaire Travaux Dirigés, VH-TP: Volume Horaire Travaux Pratiques

II. OBJECTIFS ET PROGRAMMES

PREMIER SEMESTRE

BACT-G : Bactériologie générale (VHT=45 h)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 35 H** (dont 7H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 10H.**

2. Prérequis

Connaissances de base acquises en sciences de la nature et de la vie durant le cursus des études secondaires concernant le monde des micro- et macro-organismes et leur environnement ainsi que les facteurs qui régissent ces interrelations.

3. Objectifs des enseignements

L'étudiant doit pouvoir accéder à des connaissances plus approfondies en matière de bactériologie générale et pouvoir comprendre la structure et le métabolisme bactériens, la multiplication, les facteurs de virulence et la relation hôte-bactérie ainsi que l'issue d'une infection bactérienne dépendant des capacités défensives de l'hôte infecté tout en insistant sur entre les différentes bactéries d'importance vétérinaire et zoonotique. L'étudiant doit aussi connaître les différents caractères de bactéries dans le but de les différencier.

A la fin de l'acquisition de cette matière, l'étudiant doit : pouvoir différencier les bactéries selon leurs différents caractères avec une approche diagnostique raisonnée basée sur l'usage des milieux de culture sélectifs appropriés.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée les interrogations, l'assiduité et la participation en classe, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP tes : 20%.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (35H)
<p>Chapitre 1 : Le Monde microbien</p> <ol style="list-style-type: none">1. Importance de la Microbiologie2. Histoire de la microbiologie3. Classification du monde vivant4. Diversité des micro-organismes (Eucaryotes et Procaryotes)<ul style="list-style-type: none">- Bactéries,- Archéobactéries- Cyanobactéries- Protozoaires- Champignons microscopiques- Algues microscopiques- Virus- Agents transmissibles non conventionnels (ATNC) (Prions, Viroïdes)5. Taxonomie6. Nomenclature <p>Chapitre 2 : L'Anatomie bactérienne</p> <ol style="list-style-type: none">1. Morphologie bactérienne2. Structures obligatoires<ul style="list-style-type: none">- Cytoplasme- Ribosomes- Appareil nucléaire	28H

- Membrane plasmique

- Paroi bactérienne

3. Structures facultatives

- Plasmides

- Glycocalyx (Capsule, Slime)

- Flagelles

- Pilis communs

- Pilis sexuels

- Endospore

Chapitre 3 : La Physiologie bactérienne

1. Besoins nutritifs

- Besoins énergétiques et élémentaires

- Besoins spécifiques

- Facteurs physiques

2. Croissance bactérienne

3. Mesure de la croissance

4. Milieux de culture

Chapitre 4 : Le Métabolisme bactérien

1. Notions de biochimie (enzymes, oxydo-réductions...)

2. Métabolisme énergétique

- Respiration aérobie

- Respiration anaérobie

- Fermentation

- Réactions cataboliques

- Assimilation des substances

- Transport des nutriments dans la cellule bactérienne

4. Métabolisme glucidique

5. Métabolisme protidique

6. Métabolisme lipidique

7. Réactions anaboliques (biosynthèses)

Chapitre 5 : La Génétique bactérienne

1. Information génétique

- ADN chromosomique

- Plasmides

- Transposons

- Intégrons

- Opérons

2. Variations génétiques

- Mutation

- Transformation

- Transduction

- Conjugaison

Chapitre 6 : Le Pouvoir pathogène des bactéries

1. Relations hôte-bactéries

<ul style="list-style-type: none"> - Microbiote et microbiome - Saprophytisme - Commensalisme - Mutualisme - Pathogénicité <p>2. Postulat de Koch</p> <p>3. Physiopathologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pouvoir pathogène et virulence - Ilots de pathogénicité - Pouvoir invasif (Biofilms bactériens et évasion bactérienne...) -Toxinogénèse <p>4. Échappement des bactéries aux défenses immunitaires</p> <p>Chapitre 7 : L'antibiorésistance</p> <p>1. Modes d'action des antibiotiques</p> <p>2. Effet des antibiotiques</p> <p>3. Antibiogramme</p> <p>4. Types de résistance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résistance naturelle - Résistance acquise <p>5. Modalités de résistance</p> <p>6. Alternatives à l'antibiothérapie</p> <p>Chapitre 8 : La Lutte antimicrobienne</p> <p>1. Notions générales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stérilisation - Désinfection - Antisepsie - Décontamination <p>2. Techniques de stérilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stérilisation a la chaleur sèche - Stérilisation a la chaleur humide - Stérilisation par filtration - Stérilisation par irradiation - Stérilisation chimique 	
Travail Personnel de l'Etudiant	07H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (10H)
01	Le Laboratoire de microbiologie - Mesures de confinement des laboratoires - Les risques au laboratoire - Biosécurité et bio sureté - Bonnes pratiques de laboratoires	2H
02	2.1. Equipements de laboratoire 2.2. Prélèvements en microbiologie 2.3. Milieux de culture 2.4. Méthodes de culture	1,5H
03	3.1. Techniques d'ensemencement 3.2. Examen macroscopique des colonies bactériennes	1,5H
04	Examen à l'état frais - Coloration de Gram-Colorations usuelles en bactériologie	1,5H
05	Tests biochimiques et enzymatiques et tests miniaturisés (API-20E, 20NE, API Staph,...)	2H
06	Antibiogramme	1,5H
Total		10H

VIR-G: Virologie générale (VHT=30 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 24 H** (dont 4H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 06H.**

2. Prérequis

Connaissances de base acquises en sciences naturelles durant le cycle secondaire.

3. Objectifs pédagogiques d'enseignement

L'étudiant doit :

- pouvoir accéder à des connaissances concernant la nature d'un virus, sa composition et sa résistance dans le milieu extérieur.
- pouvoir comprendre les différents cycles de réplication virale qui varie grandement selon les différentes familles virales et leur composition virochimique en insistant sur les principales familles virales d'importance vétérinaire et zoonotique.
- pouvoir comprendre la pathogénèse des infections et maladies virales, l'immunité antivirale et les vaccins viraux.
- connaître les différentes méthodes du diagnostic de laboratoire des infections virales.

A la fin de l'acquisition de cette matière, l'étudiant doit :

Etre capable d'effectuer un prélèvement à partir d'un animal infecté ou malade et d'établir un diagnostic de certitude de la maladie cliniquement observée et ce par application d'une méthodologie et une approche diagnostic raisonnées.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation en classe, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP tes : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (24H)
Chapitre 1: Structure et classification des virus 1. Historique 2. Caractères généraux des virus 3. Structure générale 4. Classification des Virus 5. Nomenclature 6. Agents subviraux Chapitre 2: La Multiplication virale 1. La multiplication d'un virus 2. Conséquences de la multiplication virale pour la cellule infectée 3. Expression clinique de l'infection virale 4. Interaction Virus-Cellule 5. Interactions entre les virus Chapitre 3: Physiopathologie des infections virales 1. L'agent infectieux : le virus 2. L'organisme infecté 3. Échappement des virus aux défenses immunitaires 4. Lutte contre les infections virales Chapitre 4: Le Diagnostic virologique	20H

1. Prélèvements 2. Diagnostic des maladies virales 2.1. Diagnostic direct - Microscopie électronique - Cultures cellulaires - Détection de la multiplication virale dans les cellules inoculées - Détection des antigènes viraux . Immunofluorescence . Technique ELISA . Immunochromatographie . Agglutination de particules sur latex . Immunodiffusion de double diffusion en gélose . Western blot . Détection des génomes viraux . Technique d'amplification génique (PCR) 2.2. Diagnostic indirect (Sérodiagnostic) . ELISA indirect . Fixation du complément . Séroneutralisation . Inhibition de l'hémagglutination virale . Immunofluorescence indirecte . Techniques radio-immunologiques . Agglutination sur lames de particules de latex sensibilisé par un antigène	
Travail personnel de l'étudiant	04H

6. Intitulés des Travaux Pratiques

Intitulés des TP		Volume Horaire (06H)
01	Détection et visualisation des virus par microscope électronique	1,5H
02	Détection des acides nucléiques viraux : PCR	1,5H
03	Initiation aux méthodes de culture de virus : application au titrage	1,5H
04	Etude des lésions cellulaires des viro-induite (effet cytopathogène)	1,5H
Total		06H

IMV : Immuno-Vaccinologie (VHT=30 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 24H** (dont 4H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 06H**

2. Prérequis

Connaissances de base acquises en immunologie générale durant le cursus secondaire portant essentiellement sur la nature des antigènes, des anticorps et les différents types de réactions entre ces deux composants de la réaction immunitaire de l'organisme dont dépend l'issue d'une infection par un microorganisme.

3. Objectifs d'enseignement

L'étudiant doit pouvoir accéder

- A des connaissances de base en matière d'immunologie.
- Pouvoir discerner entre les différents facteurs intervenant dans une réaction immunitaire.
- Comprendre le statut immuno-infectieux d'un hôte et les mécanismes mis en œuvre pour se débarrasser de l'infection.

A la fin de l'acquisition de cette matière, l'étudiant doit pouvoir différencier les affections qui résultent d'une réaction immunitaire excessive ou inadaptée de l'organisme infecté avec une approche diagnostique raisonnée.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (24H)
<p>Chapitre 1: Le système immunitaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soi et le non soi 2. Complexe majeur d'histocompatibilité 3. Organes du système immunitaire 4. Cellules du système immunitaire <ul style="list-style-type: none"> - Hématopoïèse 5. Molécules du système immunitaire <p>Chapitre 2: La réponse immunitaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Réponse immunitaire innée <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance de l'agent pathogène - Barrières naturelles - Substances chimiques à activité antimicrobienne - Cellules de l'immunité innée - Réaction inflammatoire 2. La Réponse immunitaire acquise <ul style="list-style-type: none"> - Mémoire immunitaire - Reconnaissance spécifique de l'antigène - Phase effectrice de la réponse immunitaire spécifique 3. Tolérance immunitaire <p>Chapitre 3: Les antigènes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Classification 2. Antigénicité et Immunogénicité 3. Structure 4. Critères d'immunogénicité <p>Chapitre 4: Les anticorps</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structure générale 2. Variabilité des anticorps <ul style="list-style-type: none"> - Variation isotypique - Variation allotypique - Variation idiotypique 3. Classes et sous classes des immunoglobulines 4. Interactions antigène-anticorps 	<p>20H</p>

5. Fonctions effectrices des anticorps 6. Anticorps polyclonaux et monoclonaux 7. Nano anticorps Chapitre 5: Le Système du Complément 1. Composants du complément 2. Voies d'activation - Voie classique - Voie alterne - Voie des lectines 3. Mécanismes de régulation 4. Activités biologiques Chapitre 6: Les Cytokines 1. Propriétés générales 2. Modes de fonctionnement 3. Classification Chapitre 7 : Les Vaccins 1. Historique de la vaccinologie 2. Acquisition de la mémoire immunitaire 3. Objectifs de la vaccinologie 4. Composition des vaccins 5. Types de vaccins 6. Immunogénicité des vaccins	
Travail personnel de l'étudiant	04H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (06h)
01	Techniques de laboratoire courantes en immunologie - Agglutination - Fixation du complément - ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) - Cytométrie de flux - Western blot	02H
02	- Immunodiffusion - Immunoélectrophorèse - Immunofluorescence - Immunoprécipitation	02H
03	- Neutralisation - Dosage radio-immunologique	02H
Total		06H

HIST-S: Histologie spéciale (VHT=45 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 15H**

2. Prérequis

Données de base de la cytologie et de l'histologie.

3. Objectifs des enseignements

L'enseignement d'Histologie Spéciale Vétérinaire est consacré à l'étude morphologique (topographique et structurale) et histophysiologique des tissus et organes des animaux domestiques (éventuellement d'autres espèces ayant une spécificité mettant en évidence le lien entre milieu et adaptation). Il doit permettre aux étudiants vétérinaires d'acquérir les connaissances de base nécessaires à la compréhension des autres matières, notamment la Physiologie, l'Immunologie, l'anatomie pathologique générale et spéciale.

L'enseignement d'Histologie doit permettre aux étudiants vétérinaires :

- 1- Reconnaître les structures des tissus fondamentaux (étudiés en histologie générale) étant le préliminaire indispensable à l'étude de l'histologie des appareils spécialisés.
- 2- Acquérir un vocabulaire adéquat pour exprimer les données de l'observation microscopique, relatif à chaque appareil étudié.
- 3- Etablir et identifier les caractères morphologiques structuraux des organes et des appareils nécessaires à la compréhension de leur fonction (histophysiologie) et à l'étude ultérieure de leurs lésions.
- 4- Mettre en évidence les spécificités histologiques des appareils et organes pour les diverses espèces animales (dromadaires, ovins, bovins, caprins, équidés, volailles...)

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulé des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
I. L'APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE a. Le cœur b. Les capillaires c. Les Artères, veines et vaisseaux lymphatiques II. L'APPAREIL RESPIRATOIRE a. Les voies aériennes b. Le poumon III. LES ORGANES HEMOLYMPHOPOETIQUES a. La moelle osseuse b. Le thymus, la Bourse de Fabricius c. Les ganglions lymphatiques, les Amygdales, la rate IV. L'APPAREIL DIGESTIF a. Le tube digestif : Cavité buccale, Œsophage, Pré-estomac, Estomac, Intestin b. Les glandes annexes : Glandes salivaires, Foie, Pancréas exocrine V. LES GLANDES ENDOCRINES a. Le Pancréas endocrine b. Les Surrénales c. La thyroïde - les parathyroïdes	24H

d. L'hypophyse - L'Epiphyse VI. L'APPAREIL URINAIRE a. Le rein b. Les voies urinaires VII. L'APPAREIL GENITAL a. Le Testicule - les voies génitales mâles b. L'ovaire - l'utérus - le cycle œstral c. La glande mammaire VIII. L'APPAREIL TEGUMENTAIRE a. La peau b. Les annexes cutanées : Phanères, Glandes cutanées IX. ORGANES DES SENS X. HEMATOLOGIE a. Cytologie descriptive b. Interprétation du frottis en pratique hématologique	
Travail personnel étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15h)
01	Projections de diapositives et observations microscopiques de lames histologiques : Cœur, artères, veines Trachée, bronches, bronchioles, poumon	03H
02	Thymus, ganglion lymphatique, rate	03H
03	Langue, œsophage, pré-estomac, Estomac, Intestin grêle, gros intestin Glandes salivaires : parotide, sous mandibulaire, sublinguale Foie, pancréas	03H
04	Surrénale, thyroïde, hypophyse Rein, vessie Testicule – ovaire- Mamelle	03H
05	Sang : réalisation et étude d'un frottis sanguin .	03H
Total		15H

ANAT 2 : Anatomie 2 (VHT=45 h)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux** : 30H (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP)** : 15H

2. Prérequis

Connaissances en Anatomie I.

3. Objectifs des enseignements

L'anatomie est la science de l'organisation des êtres vivants. Fondement de l'enseignement de la médecine vétérinaire, elle est avant tout une introduction indispensable à la connaissance de l'organisme sain et de ses fonctions. L'anatomie vétérinaire est générale et comparée : elle aborde toutes les espèces animales domestiques dont elle décrit les ressemblances et les différences caractéristiques.

Le cours débutera par l'angiologie générale (cœur, artères, veines et lymphatiques), la neurologie générale (vocabulaire anatomique de base, divisions du système nerveux, sens de l'information, système nerveux périphérique : nerfs rachidiens, système nerveux autonome) et la Splanchnologie.

A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable de citer l'organisation générale de tous les systèmes étudiés; de décrire et dessiner la morphologie des structures anatomiques, d'expliquer leurs fonctions, la topographie, l'innervation et la vascularisation. La compréhension de la matière est indispensable pour réussir l'examen.

En pratique, l'étudiant devra être capable d'adapter ces connaissances aux exigences professionnelles en sciences cliniques, en particulier l'imagerie médicale, la sémiologie, la propédeutique et la chirurgie.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'Anatomie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'anatomie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :
$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$
- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :
$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
1. Neurologie (le Système Nerveux) - Définition - Généralités 1.1 Système Nerveux Central * Développement * La moelle épinière * L'encéphale * La moelle allongée * Le pont * Le cervelet * Le Mésencéphale * Le Métencéphale * Le Diencéphale * Le Télencéphale * Le Rhinencéphale	24H

<ul style="list-style-type: none"> * Le Néencéphale * Les Méninges 1.2. Système Nerveux Périphérique <ul style="list-style-type: none"> * Les nerfs crâniens <ul style="list-style-type: none"> - Les nerfs sensoriels - Les nerfs oculomoteurs - Le groupe trigémino- faciale - Le groupe du nerf vague et des nerfs associés * Les nerfs spinaux <ul style="list-style-type: none"> - Etude générale - Etude des branches dorsales - Etude des branches ventrales <ul style="list-style-type: none"> . Le Plexus brachial / lombo-sacral . Le Plexus honteux ou génito-périnéal . Le Plexus caudal ou coccygien 1.3. Système Nerveux Autonome 1.4. Organes des Sens <ul style="list-style-type: none"> * Œil / Oreille 2. Splanchnologie <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Définition 2.2. Les cavités splanchniques 2.3. L'appareil respiratoire 2.4. L'appareil digestif 2.5. L'appareil uro-génital mâle et femelle 2.6. Particularités spécifiques des oiseaux 	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15h)
01	Système nerveux central	03H
02	Système nerveux périphérique	03H
03	Appareil respiratoire et Appareil digestif	03H
04	Appareil uro-génital	03H
05	Particularités spécifiques aux oiseaux	03H
Total		15H

PHYSIO 2 : Physiologie 2 (VHT=60 h)

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 45H** (dont 09H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Dirigés (TD) : 15H**

2. Prérequis

Connaissances en Physiologie 1.

3. Objectifs des enseignements

L'objectif général du cours est la connaissance de la fonction des organes et des systèmes de l'organisme animal, avec une attention particulière appliquée aux espèces d'intérêt vétérinaire.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

1. Apprendre les lois et les méthodes scientifiques de la physiologie.
- 2) Apprendre les concepts et les caractéristiques du fonctionnement des différents systèmes de l'organisme animal.
3. Apprendre les bases des processus et des mécanismes qui régulent les fonctions vitales.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (45h)
Chapitre 1 : Neurophysiologie Introduction I/ Physiologie du neurone <ul style="list-style-type: none"> A. Structure du neurone B. Potentiel de membrane <ul style="list-style-type: none"> 1. Potentiel de repos 2. Potentiel d'action (P.A) C. Excitabilité du neurone <ul style="list-style-type: none"> 1. Seuil d'excitation 2. Loi du tout ou rien 3. Loi de la réfractorité D. Conductibilité du neurone <ul style="list-style-type: none"> 1. Mécanisme de propagation du P.A. 2. Vitesse de conduction de l'influx nerveux 3. Sens de la propagation de l'influx nerveux II/ Transmission synaptique <ul style="list-style-type: none"> A. La synapse <ul style="list-style-type: none"> 1. Définition et classification 2. Morphologie B. Les mécanismes de la neurotransmission <ul style="list-style-type: none"> 1. Définition du neurotransmission 2. Libération du neurotransmetteur 3. Potentiels post -synaptiques : PPSE et PPSI 4. Propriétés fondamentales de la neurotransmission C. Particularités de synapses <ul style="list-style-type: none"> 1. Synapse neuro-musculaire (plaque motrice) 2. Synapse des ganglions sympathiques 3. Synapse du système nerveux central III/ Physiologie du système nerveux sensoriel <ul style="list-style-type: none"> A. Organisation générale du système sensoriel <ul style="list-style-type: none"> 1. Le récepteur sensoriel 2. Les voies sensitives 	36H

<p>3. Centre de projection sensitive (cortex sensitif)</p> <p>B. Mécanismes de la réception sensorielle</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulation du récepteur sensoriel 2. Genèse de l'influx nerveux sensitif <p>C. Sensibilité somesthésique générale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilité tactile 2. Sensibilité thermique 3. Sensibilité douloureuse <p>D. Sensibilité spéciale (organes des sens)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilité olfactive 2. Sensibilité gustative 3. Sensibilité auditive 4. Sensibilité visuelle <p>IV/ Les Reflexes Médullaires (Fonction réflexe de la moelle épinière)</p> <p>A. Organisation générale d'un reflex médullaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Récepteur 2. Voie afférente 3. Centre nerveux 4. Voie efférente 5. Effecteur <p>B. Le réflexe myotactique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition 2. Signification physiologique <p>C. Le réflexe de flexion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Définition 2. Mécanisme <p>D. Système de contrôle des réflexes médullaires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Innervation récurrente de RENSCHAW 2. Réflexe myostatique inversé <p>V/ Contrôle Encéphalique de la Motricité</p> <p>A. Commande encéphalique du tonus musculaire</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rigidité de décérébration 2. Rôle du système réticulaire 3. Rôle du cervelet <p>B. Régulation de la posture</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appareil vestibulaire 2. Propriocepteurs 3. Récepteurs tactiles 4. Récepteurs visuels <p>C. Déclenchement volontaire du mouvement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Système pyramidal 2. Aire cortico-motrice <p>VI/ Le Système Nerveux Végétatif (S.N.V.)</p>	
---	--

- A. Organisation du S.N.V.
 - 1. S.N.V. orthosympathique
 - 2. S.N.V. parasympathique
- B. La neurotransmission dans la S.N.V.
 - 1. Neurotransmission cholinergique
 - 2. Neurotransmission catécholaminergique
- C. Les effets du S.N.V. sur les fonctions de l'organisme
 - 1. Fonctions cardio-vasculaire, respiratoire, digestif
 - 2. Fonctions métaboliques
 - 3. Fonctions des glandes exocrines, endocrines
- D. Mise en jeu du S.N.V : les réflexes végétatifs
 - 1. Définition d'un réflexe végétatif
 - 2. Rôle physiologiques de réflexes végétatifs
 - 3. Etude d'un réflexe végétatif: le réflexe de miction

VII/ Les réflexes conditionnés

- A. Acquisition d'un réflexe conditionné
- B. Inhibition d'un réflexe conditionné
- C. Rôles des structures nerveuses centrales

VIII/ Métabolisme et régénération du tissu nerveux

- A. Métabolisme du tissu nerveux
- B. Dégénérescence et régénérescence des nerfs périphériques
- C. Dégénérescence des fibres du système nerveux central

Chapitre 2 : Physiologie musculaire

Introduction

I/ Le muscle strié squelettique (M.S.S.)

- A. Etude expérimentale de la contraction
 - 1. Phénomènes mécaniques
 - 2. Phénomènes électriques
 - 3. Propriétés fondamentales
- B. Support anatomique de la contraction
 - 1. Structure du M.S.S.
 - 2. Protéines contractiles du M.S.S.
- C. Couplage excitation - contraction
 - 1. Plaque motrice
 - 2. Modifications biochimiques
- D. Production de chaleur et énergétique de la contraction
 - 1. Aspects thermiques et métaboliques
 - 2. Fatigue musculaire
 - 3. Rigidité cadavérique

II/ Le muscle lisse

Chapitre 3 : Physiologie de la digestion

Introduction

- 1. Actes préparatoires à la digestion

<ul style="list-style-type: none"> 2. Digestion gastrique chez les monogastriques 3. Digestion gastrique chez les polygastriques 4. Digestion intestinale 5. Régulation des métabolismes organiques 6. Particularités de la digestion chez les volailles 1. Actes préparatoires à la digestion <ul style="list-style-type: none"> A. Préhension des aliments B. Mastication <ul style="list-style-type: none"> 1. Les mouvements 2. Déterminisme 3. Importance C. Sécrétion salivaire <ul style="list-style-type: none"> 1. Les glandes salivaires 2. Déclenchement de la sécrétion D. Déglutition et transit œsophagien <ul style="list-style-type: none"> 1. Mécanismes 2. Déterminisme 3. Relations entre la déglutition et autres fonctions 4. Régulation hormonale 2. Digestion gastrique chez les monogastriques <ul style="list-style-type: none"> A. Motricité gastrique <ul style="list-style-type: none"> 1. Support anatomique 2. Tonus des parois stomacales 3. Ondes péristaltiques 4. Vidange de l'estomac 5. Régulation de la motricité B. Sécrétion gastrique <ul style="list-style-type: none"> 1. Glandes exocrines de l'estomac 2. Déclenchement de la sécrétion 3. Rôles physiologiques C. Vomissements <ul style="list-style-type: none"> 1. Mécanisme 2. Déterminisme 3. Digestion gastrique chez les polygastriques <ul style="list-style-type: none"> A. Phénomènes mécaniques <ul style="list-style-type: none"> 1. Motricité du rumen 2. Motricité des autres réservoirs 3. Transit des aliments dans les réservoirs B. La rumination <ul style="list-style-type: none"> 1. Mécanismes de la régurgitation 2. Déterminisme de la rumination C. Phénomènes microbiens (cf. nutrition) 4. Digestion intestinale <ul style="list-style-type: none"> A. Sécrétion intestinale 	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> 1. Les glandes exocrines de l'intestin 2. Déclenchement de la sécrétion 3. Rôles physiologiques <p>B. Sécrétion pancréatique</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Le pancréas exocrine 2. Déclenchement de la sécrétion 3. Rôles physiologiques <p>C. Sécrétion et excrétion biliaire</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. La vésicule biliaire 2. Déterminisme de la sécrétion et excrétion 3. Rôles physiologiques <p>D. Motricité intestinale</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Mouvements de l'intestin grêle 2. Mouvements du gros intestin 3. Régulation nerveuse et hormonale 4. Définition <p>5. Régulation des métabolismes</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Métabolisme glucidique B. Métabolisme lipidique C. Métabolisme protidique 	
Travail personnel de l'étudiant	09H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (15H)
01	Physiologie du système nerveux central	03H
02	Physiologie du système nerveux périphérique	03H
03	Physiologie musculaire	03H
04	Physiologie de la digestion chez les monogastriques	03H
05	Physiologie de la digestion chez les polygastriques	03H
Total		15H

PHYREP : Physiologie de la reproduction (VHT=45 h)

1. Modalités d'enseignement :

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 36H** (dont 7H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 09H.**

2. Prérequis

L'étudiant doit avoir des notions de base en Anatomie et Histologie, Embryologie, Cytophysiologie, Physiologie générale et en Biochimie (hormones et enzymes).

3. Objectifs des enseignements

L'enseignement de ce module vise à :

- Connaitre les étapes de vie génitale d'un individu
- Comprendre le rôle et le mécanisme d'action des hormones liées à la reproduction

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable de comprendre, d'examiner, de résoudre et de prévenir les troubles fonctionnels du système reproducteur.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation en classe, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$
- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
<p>Chapitre I : Les étapes de la vie génitale</p> <p>I. La sexualité</p> <p style="padding-left: 20px;">I.1 Période foetale</p> <p style="padding-left: 20px;">I. 2 Période infantile (antépubertaire)</p> <p style="padding-left: 20px;">I.3 Période pré pubertaire</p> <p>II. Déterminisme sexuel et différenciation sexuelle (ébauches embryonnaires mixtes)</p> <p style="padding-left: 20px;">II.1 Facteurs géniques</p> <p style="padding-left: 20px;">II.2 Facteurs hormonaux</p> <p>III Rôle des androgènes durant la période intra utérine</p> <p style="padding-left: 20px;">III.1 Différenciation sexuelle</p> <p style="padding-left: 20px;">III.2 Sexualisation de l'hypothalamus</p> <p style="padding-left: 20px;">III.3 Descente testiculaire</p> <p>IV Diagramme des caractères sexuels (Primitifs, Iaires, IIaires et IIIaires)</p> <p>V La puberté :</p> <p style="padding-left: 20px;">V.1 Définitions: puberté physiologique et zootechnique</p> <p style="padding-left: 20px;">V.2 Mécanisme de la puberté</p> <p style="padding-left: 20px;">V.3 Facteurs de variation</p> <p>Involution sexuelle (Ménopause et Andropause)</p> <p>Chapitre II: Contrôle neuroendocrinien de la fonction de reproduction</p> <p>Les hormones : Définition</p> <p>Classification</p> <p>I. Axe Hypothalamo-hypophysaire</p> <p style="padding-left: 20px;">I.1 Organisation anatomique</p> <p style="padding-left: 20px;">I.2 Hormones hypothalamiques II Les gonadolibérines (GnRH)</p> <p style="padding-left: 20px;">II.1 Neurones parvocellulaires</p> <p style="padding-left: 20px;">II.2 Transport : Système porte hypothalamo-hypophysaire</p> <p style="padding-left: 20px;">II.3 Rôle physiologique et sécrétion pulsatile</p> <p style="padding-left: 20px;">II.4 Mécanisme d'action</p> <p style="padding-left: 20px;">II.5 Intérêts thérapeutiques et zootechniques</p>	24H

<p>III Ocytocine</p> <p>III.1 Transport : Neurones magnocellulaires</p> <p>III.2 Rôle physiologique</p> <p>III. 3 Mécanisme d'action</p> <p>III.4 Intérêts pratiques</p> <p>IV PIH et PRH</p> <p>IV.1Transport</p> <p>IV.2 Régulation</p> <p>IV.3 Intérêts thérapeutiques et zootechniques</p> <p>V Hypophyse :</p> <p>V.1 Anatomie et organisation cellulaire</p> <p>V.2 Les gonatotropines hypophysaires (FSH et LH) et PRL</p> <p>V.3 Nature chimique et mécanisme de Sécrétion</p> <p>V.4 Organes cibles</p> <p>V.5 Rôles physiologiques et sécrétion pulsatile</p> <p>V.6 Mécanisme d'action</p> <p>V.7 Intérêts pratiques</p> <p>VI Les hormones gonadiques</p> <p>VI.1 Les stéroïdes sexuels</p> <p>VI.1.1 Définition</p> <p>VI.1.2 Biosynthese : Les voies de la stéroïdogénèse sexuelle</p> <p>VI.1.3 Transport</p> <p>VI.1.4 Compartimentation de la stéroïdogénèse sexuelle mâle et femelle</p> <p>VI.1.5 Mécanisme d'action</p> <p>VI.1.6 Rôles physiologiques des stéroïdes sexuels</p> <p>VI.1.7 Métabolisme</p> <p>VI.1.8 Elimination</p> <p>VI.1.9 Intérêts pratiques</p> <p>VI.2 Les hormones gonadiques d'origine protéique</p> <p>VI.2.1 Inhibine et Activine</p> <p>VI.2.2 Régulation et rôle physiologique</p> <p>VI.2.3 Relaxine</p> <p>VI.2.4 Rôle physiologique</p> <p>VIII Les prostaglandines</p> <p>VIII.1 Historique</p> <p>VIII.2 Mise en évidence du rôle de l'utérus dans le processus lutéolytique : PG F2α</p> <p>VIII.3 Actions biologiques</p> <p>VIII.4 Transport</p> <p>VIII.5 Mécanismes de régulation de la lutéolyse</p> <p>VIII.6 Intérêts pratiques</p> <p>VIII Les phéromones</p> <p>VIII.1 Principe</p> <p>VIII.2 Effet mâle</p> <p>VIII.3 Autres facteurs sensoriels</p>	
---	--

VIII.4 Intérêts pratiques X La glande pinéale X.1 La mélatonine X.2 Nature chimique et trajet de transmission X.3 Mécanisme de sécrétion de la mélatonine X.4 Rôle physiologique X.4.1 Déclenchement de la puberté X.4.2 Mécanisme de saisonnalité X.5 Passé photopériodique (Etat réfractaire) X.6 Intérêts pratiques XI Physiologie placentaire XI.1 Fonction endocrine XI.1.1 Hormones stéroïdes XI.1.2 Hormones protéiques XII Rétrocontrôle XII.1 Chez la femelle XII.2 Chez le mâle	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (09H)
01	Caractéristiques cytophysiologiques d'une cellule stéroïdogène et d'une cellule protéinogène	3H
02	Importance de l'axe hypothalamo-hypophysaire <ul style="list-style-type: none"> ● Effets de la destruction de la région médiane ● Effets d'une hypophysectomie ● Effets d'une castration sur : <ul style="list-style-type: none"> Les caractères sexuels Les métabolismes 	3H
03	Méthodes de maîtrise du cycle sexuel	3H
Total		09H

ETHNO-S : Ethnologie Spéciale (VHT=45 h)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 5H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux dirigés (TD) : 05 H**
- ✓ **Travaux pratiques (TP) : 10 H**

2. Prérequis

Notions générales en Ethnologie animale de première année.

3. Objectifs des enseignements

L'ethnologie spéciale concerne l'étude des différentes espèces domestiques avec leur composante raciale. Pour chaque espèce nous traiterons de l'origine, de la domestication, de l'évolution et de la classification dans le règne animal, et selon les critères internationaux de Baron. Les standards des races les plus importantes pour chaque espèce sont présentés.

Cette formation permettra à l'étudiant de faire une diagnose ethnique ou une diagnose comparée, de déterminer les variations, d'effectuer toutes les mensurations sur l'animal afin de pouvoir effectuer une classification, d'estimer le poids vif et de calculer les index zootechniques.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
<p>CHAPITRE 1 : Ethnologie ovine</p> <p>1.1. Origine, domestication et évolution</p> <p>1.2. / Classification</p> <p>1.3. / Extérieur et variations chez les ovins (plastique : profil, oreilles et queue, proportions, phanéroptique : cornage, robe et toison ; énergétique).</p> <p>1.4./Critères de standard (effectifs, répartition géographique, description, poids vif, aptitudes : reproduction, prolificité et désaisonnement ; croissance : gains moyen quotidien de 10 à 30j et poids vif à 70j ; production laitière, critères de la toison)</p> <p>1.5. /Les races à viande (Berrichon, Southdown, Suffolk, Hampshire)</p> <p>1.6. / Les races laitières (Lacaune, Basco-béarnaise, Frisonne)</p> <p>1.7. /Les races lainières (Mérinos et dérivés).</p> <p>1.8. / La population ovine locale (Ouled Djellal, Rembi ,Tagzaout, D'man, Hamra, Sidaou, Ifilène ..)</p> <p>CHAPITRE 2 : Ethnologie caprine</p> <p>2.1. Origine, domestication et évolution</p> <p>2.2. Classification</p> <p>2.3. Extérieur et variations (profil, proportions et format ; cornage ; couleur de la robe, nature et longueur du poil)</p> <p>2.4. Critères de standard (Profil, format, cornes et robe : longueur et couleur du poil, reproduction, prolificité, durée de lactation ; production laitière).</p> <p>2.5. Races caprines dans le monde (laitières, à viande, autres)</p> <p>2.6. Population caprine en Algérie (Aarbia, Makatia , Mzabia, Kabyle)</p> <p>CHAPITRE 3 : Ethnologie équine</p> <p>3.1./Origine, domestication et évolution</p> <p>3.2./Classification</p> <p>3.3./Extérieur et variations (plastique, phanéroptique, et énergétique)</p> <p>3.4./Critères de standard</p> <p>Format, profil, phanères ; effectifs et répartition géographique, utilisation en race pure ou en croisement, performances).</p> <p>3.5./Races équines dans le monde (races légères, lourdes et poneys)</p>	25H

<p>3.6./Races équinnes en Algérie (Pur-sang arabe, Barbe, Arabe- Barbe Anglo-arabe), autres races importées : Pur-sang anglais, Selle français).</p> <p>3.7. /Les robes du cheval</p> <p>3.8. /Le signalement chez le cheval</p> <p>CHAPITRE 4 : Ethnologie cameline.</p> <p>4.1. Origine, domestication et évolution</p> <p>4.2. Classification et répartition géographique</p> <p>4.3./Extérieur et variations chez Camelus dromedarius (plastique ,phanéroptique, énergétique).</p> <p>4.4./Critères de standard</p> <p>Format :taille et poids , performances : lait , viande , mixte ; poids naissance , GMQ , production laitière :durée , quantité , qualité ;reproduction :intervalle mise bas ou chamelage , âge à la mise bas)</p> <p>4.5. /Les races de dromadaires dans le monde</p> <p>4.5.1./Les races à viande</p> <p>4.5.3./Les races laitières</p> <p>4.5.4. / Races communes</p> <p>4.6. / La population cameline en Algérie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaambi • Sahraoui • Tergui • L'Ouled Sidi Cheikh • Reguibi <p>CHAPITRE 5 : Ethnologie avicole</p> <p>5.1. Origine, domestication et évolution</p> <p>5.2. Classification</p> <p>5.3. Extérieur et variations (plastique : format, longueur et couleur des tarsi, la forme de la crête, nombre des doigts ... ; phanéroptique : texture, étendue et couleur du plumage ; énergétique : à ponte, de chair, mixtes, races d'agrément et races de combat).</p> <p>5.4. Critères de standard (format et poids vif, nombre et poids des œufs, utilisation de la race, vitesse de croissance et conformation, répartition mondiale).</p> <p>5.5. Races et souches dans le monde (Souches de ponte : Leghorn, Rhode-Island, Wyandotte ..., Souches de poulet de chair : Hubbard , Ross, Cobb 500 , , Sussex, races d'agrément : Padoue ,Hollandaise) ; races d'oies et races de canards et autres volailles .</p> <p>5.6. Races et souches en Algérie</p> <p>CHAPITRE 6 : Ethnologie cunicole</p> <p>6.1./ Origine, domestication et évolution</p> <p>6.2. /Classification</p> <p>6.3./ Extérieur et variations (phanéroptique : couleur de la robe ; oreilles forme et taille ; énergétique : prolificité, viande).</p> <p>6.4. / Critères de standard (répartition géographique, format, phanéroptique, performances, utilisation),</p> <p>6.5. / Races dans le monde</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Grand format : Géant des Flandres, Bélier français . ☐ Format moyen : Néo-zélandais, Californien, fauve de bourgogne, Angora, Chinchilla . ☐ Petit format : lapins d'agrément : Polonais, Nains de couleur. <p>6.6. / Races en Algérie</p>	
--	--

<p>CHAPITRE 7 : Ethnologie canine</p> <p>7.1 .Origine, domestication et évolution</p> <p>7.2. Classification</p> <p>7.3. Variations (silhouette : tête, stop, oreilles et fouet ; proportions : format, phanéroptique : longueur, texture, particularités et couleur du pelage ; énergétique : chiens d'utilité).</p> <p>7.4 Critères de standard (groupe, profil, format, robe, oreilles et fouet, utilité, répartition géographique)</p> <p>7.5. Races dans le monde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lupoïdes : chiens de berger, terriers ; nordiques. • Bracoïdes : chiens courants ou chiens d'arrêt. • Molossoïdes : dogues, chiens de montagne. • Graioïdes : lévriers. <p>7.6. Races en Algérie</p> <p>7.7. Les robes chez le chien</p> <p>CHAPITRE 8 : Ethnologie féline</p> <p>8.1 Origine, domestication et évolution</p> <p>8.2 Classification</p> <p>8.3 Variations (robe, forme de la tête, longueur du poil)</p> <p>8.4. Critères de standard (format, forme de la tête, robe, longueur des poils, répartition géographique, utilisation)</p> <p>8.5. Races dans le monde</p> <p>8.6. Races en Algérie</p> <p>8.7. Les robes chez le chat</p> <p>CHAPITRE 09 : Autres mesures sur les animaux d'élevage</p> <p>1. Détermination de l'âge</p> <p>1.1. Bovins 1.2. Ovins 1.3. Caprins 1.4. Equins 1.5. Camelins, 1.6. Canins 1.7. Félines</p> <p>2. Etude des aplombs</p> <p>2.1. Bovins</p> <p>2.2. Equins</p> <p>2.3. Exemples d'appréciation des aplombs chez l'espèce canine</p> <p>3. Mensurations et estimation du poids vif (bovins, ovins, caprins, équins, camelins)</p> <p>3.1. Mensurations utilisées</p> <p>3.2. Indices zootechniques</p> <p>3.3. Barymétrie (estimation du poids vif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formules baryométriques • Formules par espèce, par race et par catégorie (femelle, mâle, âge, et type de production). <p>CONCLUSION</p>	
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>05H</p>

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (10H)
01	Mensurations et détermination du poids vif	02H
02	Appréciation de l'âge	02H
03	Appréciation des aplombs	02H
04	Diagnose ethnique	02H
05	Signalement du cheval	02H
Total		10H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (05H)
01	Diaporama des races par espèce : Ovins /Caprins	1H
02	Equins	1H
03	Camelins	1H
04	Chiens /chats	1H
05	Volailles /Lapins	1H
Total		05H

ALIM : Alimentation (VHT=60 H)

1. Modalités des enseignements

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 40H** (dont 8H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **TD : 10H**
- ✓ **TP : 10H**

2. Objectifs des enseignements

- Donner à l'étudiant les bases de la classification, la nomenclature des végétaux et lui permettre de comprendre la systématique des plantes.

- Rendre l'apprenant apte à identifier les différents groupes de plantes notamment celles utilisées en alimentation animale.

Pour les TP et TD, apprendre à l'étudiant :

- À reconnaître les plantes des taxons supérieurs, à savoir l'embranchement des Mycophytes, des Ptéridophytes et des Spermatophytes ; de la même manière, l'étudiant apprend à faire la différence entre les sous-embranchements qui forment l'embranchement des Spermatophytes : les Gymnospermes et les Angiospermes.

- Les composantes essentielles du sous-embranchement des Angiospermes à travers la classe des Monocotylédones, en présentant 11 genres, et la classe des Dicotylédones, en présentant la principale sous-classe : les Rosidés ainsi que les plantes d'intérêt appartenant à 15 ordres différents. Pour chaque exemple de plante étudiée, l'ensemble de ses caractéristiques est présenté en détails.

3. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, les interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

- Une épreuve de rattrapage

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6)+(CC \times 0,2)+(TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6)+(CC \times 0,2)+(TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

4. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (40h)
Chapitre I : BOTANIQUE A/. Botanique générale <ul style="list-style-type: none"> - Classification - Etude des tissus végétaux - Etude des tiges - Etude des feuilles - Etude des fleurs et des inflorescences B/. Botanique appliquée <ul style="list-style-type: none"> I. Les mycophytes II. Les pteridophytes III. Les spermaphytes 3.1 Les Gymnospermes <ul style="list-style-type: none"> - Ordre des conférales • Famille des taxacées/ Famille des pinacées/ Famille des cupressacées/ Famille des taxodiacées 3.2 Les Angiospermes <ul style="list-style-type: none"> A. Les Dicotylédones 3.2.1. Les papilionacées (les légumineuses) <ul style="list-style-type: none"> - Les papilionacées fourragères : <ul style="list-style-type: none"> - Genre Trifolium/ Medicago/ Melilotus/ Onobrychis/Anthyllis/Vicia/ Lupinus - Les papilionacées à graines : <ul style="list-style-type: none"> - Genre Pisum/Cicer/Viscia/Lathyrus/ Ervum/Phaseolus/Trigonella/Glycine/Arachis. 3.2.2. Les fagacées ou cupilifères <ul style="list-style-type: none"> - Genre Castanea/ Quercus 3.2.3. Les crucifères ou brassicacées <ul style="list-style-type: none"> - Genre Brassica/ Sinapus/ Raphanus 3.2.4. Les chenopodiacées 	32H

<p>- Genre Betta</p> <p>3.2.5. Les solanacées</p> <p>- Genre Solanum/Atropa/Datura/Hyoscyanus/ Nicotina</p> <p>B. Les Monocotylédones</p> <p>1. Les graminées ou poacées</p> <p>- Genre</p> <p>Oriza/Secale/Hordeum/Festuca/Sorghum/Dactylis/Zea/Lolium/Avena/Phleum/ Triticum</p> <p>Chapitre II : ETUDE DES ALIMENTS DU BETAIL</p> <p>1. Les grains</p> <p>2. Les coproduits des grains et leur utilisation chez les animaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Les issues de meunerie * Les coproduits de la brasserie * Les amidonneries <p>3. Les tourteaux</p> <ul style="list-style-type: none"> * Origine botanique des principaux tourteaux * Technologie, composition chimique et valeur alimentaire des tourteaux. * Utilisation chez les animaux. <p>4. Les protéagineux</p> <ul style="list-style-type: none"> * Origine botanique des principaux protéagineux * Composition et valeur alimentaire des protéagineux * Utilisation. <p>5. Les coproduits de l'industrie sucrière</p> <ul style="list-style-type: none"> * La mélasse / Les pulpes de sucrerie <p>6. Les aliments d'origine animale et leur utilisation chez les animaux domestiques</p> <p>6.1. Les sous-produits d'abattoir : viande, sang et os.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origine, technologie, composition et valeur alimentaire. - Qualité hygiénique. <p>6.2. Les sous-produits d'abattoir avicole : plumes et viscères.</p> <p>6.3. Les sous-produits du poisson.</p> <p>6.4. Le lait et ses dérivés.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Composition chimique et valeur alimentaire * Technologie et applications: * Le lait entier/ écrémé/ en poudre * Le lactosérum * Les caséines * Utilisation et valeur alimentaire de chaque dérivé. <p>6.5. Les aliments d'allaitement.</p> <p>6.6. Législation sur les aliments du bétail.</p> <p>7. Fourrages et méthodes de conservation.</p> <p>1. Les foin: Technique d'obtention, composition, valeur alimentaire, utilisation.</p> <p>2. La paille : technique d'obtention, composition, valeur alimentaire, utilisation.</p> <p>3. Les ensilages : Technique d'obtention, composition, valeur alimentaire, utilisation.</p> <p>4. Les racines et tubercules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origine botanique, valeur alimentaire, utilisation <p>5. Les prairies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - permanentes - temporaires et artificielles - valeur alimentaire de l'herbe. 	
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>08H</p>

5. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (10H)
01	<p>1. Principales analyses des constituants des aliments.</p> <p>1.1. Matières azotées totales (méthode de Kjeldahl : $N \times 6.25$)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dosage de l'urée * Mesure de l'azote soluble (pour les ruminants) <p>1.2. Détermination de l'extrait étheré (matières grasses)</p> <p>1.3. Détermination des constituants glucidiques membranaires</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cellulose brute, hemicellulose, lignine : <ul style="list-style-type: none"> - Méthode de WEENDE, - Méthode de Van SOEST - Méthode de SCHARRER * Extractif non azoté : Tous les glucides autres que la cellulose. 	05 séances de 02H
Total		10H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (10H)
01	<p>Calcul des valeurs UFL et UFV en Kg de matière sèche par les équations INRA (1980)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Calcul des PDI en g/Kg de matière sèche. (selon R. VERITE et D. SAUVANT, 1980) 	02 séances de 02H
02	<p>Références concernant la composition des aliments :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les fourrages Les aliments concentrés <ul style="list-style-type: none"> - Energétiques - Protéiques - Complètes ou complémentaires. 	03 séances de 02H
Total		10H

DEUXIEME SEMESTRE

ANAT 2 : Anatomie 2 (VHT=45 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 30 H** (dont 6H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)
- ✓ **Travaux Pratiques (TP) : 15H.**

2. Prérequis

Connaissances en Anatomie I.

3. Objectifs des enseignements

L'anatomie est la science de l'organisation des êtres vivants. Fondement de l'enseignement de la médecine vétérinaire, elle est avant tout une introduction indispensable à la connaissance de l'organisme sain et de ses fonctions. L'anatomie vétérinaire est générale et comparée : elle aborde toutes les espèces animales domestiques dont elle décrit les ressemblances et les différences caractéristiques.

Le cours débutera par l'angiologie générale (cœur, artères, veines et lymphatiques), la neurologie générale (vocabulaire anatomique de base, divisions du système nerveux, sens de l'information, système nerveux périphérique : nerfs rachidiens, système nerveux autonome) et la Splanchnologie.

A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable de citer l'organisation générale de tous les systèmes étudiés; de décrire et dessiner la morphologie des structures anatomiques, d'expliquer leurs fonctions, la topographie, l'innervation et la vascularisation. La compréhension de la matière est indispensable pour réussir l'examen.

En pratique, l'étudiant devra être capable d'adapter ces connaissances aux exigences professionnelles dans le domaine des sciences cliniques, en particulier l'imagerie médicale, la sémiologie, la propédeutique et la chirurgie.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.

- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'Anatomie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
1. Angiologie (Système Cardio-Vasculaire et Lymphatique) 1.1 Le Système Cardiovasculaire : * Le cœur <ul style="list-style-type: none"> - Développement - Caractères généraux - Conformations externe et interne - Structure du cœur - Vascularisation et innervation - Variation spécifiques. -Péricarde <ul style="list-style-type: none"> * Les artères <ul style="list-style-type: none"> - Développement - Anatomie générale des artères - Le tronc pulmonaire - L'aorte - Les artères du cou et de la tête - Les artères du membre thoracique 	24H

<ul style="list-style-type: none"> - Les artères du membre pelvien * Les veines <ul style="list-style-type: none"> - Développement - Anatomie générale des veines - Les veines pulmonaires - La veine cave crâniale - Les veines du membre thoracique - La veine cave caudale - Les veines du membre pelvien 1.2. Le système lymphatique <ul style="list-style-type: none"> - Les organes lymphatiques - Les vaisseaux lymphatiques - Topographie des nœuds lymphatiques. 	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15h)
01	Le cœur	03 H
02	Les artères	03 H
03	Les veines	03 H
04	Vaisseaux lymphatiques	03 H
05	Les ganglions lymphatiques	03 H
Total		15H

PHYREP : Physiologie de la reproduction (VHT=45 h)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux** : 30 H (dont 06H sont consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **Travaux Pratiques (TP)** : 15H.

2. Prérequis

L'étudiant doit avoir des notions de base en Anatomie et Histologie, Embryologie, Cytophysiology, Physiologie générale et en Biochimie (hormones et enzymes).

3. Objectifs des enseignements

L'enseignement de ce module vise à Décrire les bases physiologiques de la fonction de reproduction des animaux domestiques nécessaires à la conduite de l'élevage, à la compréhension de la physiopathologie, au respect du bien-être animal et aux interventions à viser thérapeutique et zootechnique.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être capable de comprendre, d'examiner, de résoudre et de prévenir les troubles fonctionnels du système reproducteur.

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30H)
<p>Chapitre I Structure et fonction de l'appareil génital femelle</p> <p>I. LA FONCTION OVARIENNE</p> <p>I.1 LA GAMETOGENESE FEMELLE</p> <p>I.1.1 L'ovogenèse et la folliculogénèse</p> <p>I.1.2. Cinétique de la croissance folliculaire</p> <p>I.1.3 L'ovulation : Types et Mécanisme d'action</p> <p>I.1.4 LA FONCTION LUTEALE CYCLIQUE</p> <p>I.1.4.1 Caractéristiques morphologiques du corps jaune</p> <p>I.1.4.2. Sécrétion de progestérone et facteurs lutéotropes.</p> <p>I.1.5 La fonction lutéale pendant la gestation</p> <p>I.1.5.1 Rôle clé de la progestérone dans le maintien de la gestation</p> <p>I.1.5.2. Mise en évidence du rôle du conceptus dans le maintien de la fonction lutéale</p> <p>I.1.5.3 Reconnaissance maternelle de la gestation</p> <p>II. CYCLE OESTRAL</p> <p>II.1 Caractéristiques générales: (Cycle œstral et cycle ovarien, activité continue et saisonnière)</p> <p>II.2. Durée des différentes phases</p> <p>II.3 Evolution cyclique des voies génitales</p> <p>II.4. L'Œstrus : Terminologie</p> <p>II.4.1 Cas particuliers</p> <p>II.5 Anœstrus :</p> <p>II.5.1 Définition</p> <p>II.5.2 Type d'anœstrus (physiologique et pathologique)</p> <p>III. Particularités fonctionnelles de l'appareil reproducteur femelle (les carnivores domestiques, les équidés et les ruminants (ovins, caprins, bovins et camelins)</p> <p>Chapitre II. Structure et fonction de l'appareil génital mâle</p> <p>II.1 Les testicules</p> <p>II.1.1 Aspect anatomique</p>	<p>24H</p>

<ul style="list-style-type: none"> * Descente testiculaire * Enveloppes testiculaires II.1.2 Aspect physiologique * Compartiment tubulaire <ul style="list-style-type: none"> 1/ Les cellules germinales 2/ Les cellules de Sertoli : forme et rôles Compartiment interstitiel <ul style="list-style-type: none"> 1/ Les cellules de Leydig 2/ Les cellules myoïdes II.1.3 Contrôle endocrinien des fonctions testiculaires II.1.4 Fonction exocrine : LA SPERMATOGENESE <ul style="list-style-type: none"> 1/ Cycle épithélial et cycle spermatogénétique 2/ Rappels sur les étapes de la spermatogénèse 3/ Caractéristiques de la spermiogénèse II.1.5 Le spermatozoïde II.2 L'épididyme <ul style="list-style-type: none"> II.2.1 La maturation épидидymaire <ul style="list-style-type: none"> 1/ Modifications biochimiques 2/ Modifications morphologiques 3/ Modifications fonctionnelles Mobilité linéaire Pouvoir fécondant II.3 Les glandes annexes II.4 Le sperme <ul style="list-style-type: none"> II.4.1 Origine et composition II.4 Le pénis : <ul style="list-style-type: none"> II.4.1 Physiologie de l'érection et d'éjaculation II.5 Particularités fonctionnelles de l'appareil reproducteur mâle (les carnivores domestiques, les équidés et les ruminants (ovins, caprins, bovins et camelins) CHAPITRE III. LE COMPORTEMENT SEXUEL III.1 ETHOLOGIE DU COMPORTEMENT SEXUEL III.2 MECANISMES NEUROBIOLOGIQUES DU COMPORTEMENT SEXUEL III.3 Modalités d'accouplement III.4 Sites d'éjaculation VI Capacitation <ul style="list-style-type: none"> VI.1 Définition VI.2 Facteurs favorables à la capacitation (rôles des sécrétions utérines et tubaires) VI.3 Contrôle hormonal V Fécondation <ul style="list-style-type: none"> V.1 Pénétration des cellules du cumulus oophorus V.2 Reconnaissance de l'ovocyte V.3 Fixation primaire et réaction acrosomique V.4 Fixation secondaire et fusion des gamètes <ul style="list-style-type: none"> V.4.1 Réaction corticale 	
--	--

V.4.2 Reprise de la division équationnelle V.5 Maturation nucléaire (formation des proniaux) VI La gestation VI.1 Etapes de la gestation VI.2 La vie libre de l'œuf (progestation) VI.3 Rappels sur l'implantation VI.3.1 Contrôle hormonal de l'implantation VI.4 Contrôle endocrinien de la gestation VII La parturition VII.1 Etapes VII.2 Mécanisme du déclenchement VIII Physiologie du post partum VIII.1 Involution utérine VIII.2 Reprise de l'activité sexuelle IX la lactation IX.1 Etapes du développement mammaire IX.2 Contrôle hormonal de chaque étape V IX.3 Tarissement de la sécrétion lactée et involution mammaire IX.4 Cycle de reproduction CHAPITRE IV : Reproduction des oiseaux	
Travail personnel de l'étudiant	06H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TD)

Intitulés des TP		Volume Horaire (15h)
01	Examen des organes génitaux in situ : examen antémortem et post mortem	03H
02	Prélèvement de sperme par électro-éjaculation et vagin artificiel et analyse de semence fraîche chez les ruminants	03H
03	L'examen vaginal (vaginoscopie) : Interprétation d'un frottis vaginal dans la détermination du stade d'un cycle œstral (Chienne, Chatte et Brebis)	03H
04	Méthodes de diagnostic de la gestation	03H
05	Initiation à l'échographie de l'appareil génital femelle	03H
Total		15h

ALIM : Alimentation (VHT=60 H)

1. Modalités des enseignements

L'enseignement est assuré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 40H** (dont 8H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ **TD : 10H**
- ✓ **TP : 10H**

2. Objectifs des enseignements

- Donner à l'étudiant les bases de la classification, la nomenclature des végétaux et lui permettre de comprendre la systématique des plantes.
- Rendre l'apprenant apte à identifier les différents groupes de plantes notamment celles utilisées en alimentation animale.

Pour les TP et TD, apprendre à l'étudiant :

- À reconnaître les plantes des taxons supérieurs, à savoir l'embranchement des Mycophytes, des Ptéridophytes et des Spermatophytes ; de la même manière, l'étudiant apprend à faire la différence entre les sous-embranchements qui forment l'embranchement des Spermatophytes : les Gymnospermes et les Angiospermes.
- Les composantes essentielles du sous-embranchement des Angiospermes à travers la classe des Monocotylédones, en présentant 11 genres, et la classe des Dicotylédones, en présentant la principale sous-classe : les Rosidés ainsi que les plantes d'intérêt appartenant à 15 ordres différents. Pour chaque exemple de plante étudiée, l'ensemble de ses caractéristiques est présenté en détails.

4. Modalités d'Évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, les interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (40h)
Chapitre I : BROMATOLOGIE 1. Principales analyses des constituants des aliments. 1.1. Matières azotées totales (méthode de Kjeldahl) * Dosage de l'urée * Mesure de l'azote soluble (pour les ruminants) 1.2. Détermination de l'extrait éthéré (matières grasses) 1.3. Détermination des constituants glucidiques membranaires * Cellulose brute, hémicellulose, lignine : - Méthode de WEENDE, - Méthode de Van SOEST - Méthode de SCHARRER * Extractif non azoté : Tous les glucides autres que la cellulose. 1.4. Détermination du taux d'humidité et de la matière sèche. 1.5. Détermination des matières minérales (les cendres par calcination) - Dosage individuel des différents minéraux les plus courants. 2. Recommandations concernant les prélèvements pour l'envoi aux laboratoires d'analyses. 3. Calcul des valeurs UFL et UFV en Kg de matière sèche par les équations INRA (1980) * Calcul des PDI en g /Kg de matière sèche. II - Références concernant la composition des aliments. Les fourrages Les aliments concentrés - Energétiques - Protéiques	32H

- Complets ou complémentaires.

Chapitre II : UTILISATION DIGESTIVE ET METABOLIQUE DES ALIMENTS

A/ Digestion chez les ruminants

1. Digestion dans le rumen - réseau et les phénomènes fermentaires.

- Le milieu ruminal
- La dégradation des glucides et la formation des acides gras volatils
- La dégradation des matières azotées
- La dégradation des lipides
- Bilan de la digestion dans le rumen - réseau .

2. Digestion après le rumen - réseau.

- Dans le feuillet
- Dans la caillette et l'intestin grêle
- Dans le gros intestin.

B/ Digestion chez les monogastriques

- Le chien
- Le cheval
- Le lapin

Particularités de la digestion chez les volailles.

A. Digestion dans la cavité buccale et le jabot

B. Digestion gastrique

C. Digestion intestinale

3. L'utilisation digestive des aliments.

- * Digestibilité apparente et réelle
- * Techniques des mesures de la digestibilité
- * Technique in saccho.
- * Le rumen artificiel

4. L'utilisation métabolique des nutriments

1. Le métabolisme des substances non azotées (métabolisme énergétique)

- Le métabolisme du glucose
- Le métabolisme des acides gras volatils
- Le métabolisme des lipides
- Utilisation des produits terminaux pour les synthèses .

2. Le métabolisme des substances azotées (métabolisme azoté).

- Anabolisme et catabolisme protéique
- Mise en jeu de ces mécanismes chez différents types de bovins.

5. Dépenses, besoins et recommandations alimentaires

- énergétiques ,azotés : dépenses d'entretien et de production.
- devenir de énergie d'origine alimentaire au cours de son utilisation par l'animal.
- énergie brute

<ul style="list-style-type: none"> - énergie métabolisable, - énergie nette. - utilisation digestive et métabolique des matières azotées - synthèse de protéines microbiennes. <p>6. Etude des éléments minéraux</p> <p style="padding-left: 40px;">Macro et oligo-éléments.</p> <p>7. Etude des vitamines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitamines liposolubles et hydrosolubles - Synonymie, sources, métabolisme, rôle et signes de carence. <p>8. Les additifs alimentaires et les substances anabolisantes</p> <p>9. La consommation des aliments et d'eau</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prévission des quantités d'aliments consommés <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Etude de la capacité d'ingestion 1.2 Etude de l'ingestibilité des aliments 2. Méthodes de prévission des quantités d'aliments ingérés <ul style="list-style-type: none"> - le système des unités d'encombrement. 	
Travail personnel de l'étudiant	08H

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (10H)
01	1. Principales analyses des constituants des aliments. 1.4. Détermination du taux d'humidité et de la matière sèche. 1.5. Détermination des matières minérales (les cendres par calcination) - Dosage individuel des différents minéraux les plus courants.	03 séances de 02H
02	2. Recommandations concernant les prélèvements pour l'envoi aux laboratoires d'analyses.	02 séances de 02H
Total		10H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (10H)
01	<p>Principes du rationnement des vaches laitières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besoins et apports recommandés - Besoins énergétiques et azotés (systèmes UFL , PDI) - Besoins d'entretien. - Besoin de production: lactation , gestation , croissance. - Besoins en minéraux et en vitamines - Apports - Principes de calcul et détermination de la quantité de lait permise par la ration de base - Méthodes de correction de la ration de base dans le cas de déséquilibre. 	03 séances de 02H
02	<p>Principes du rationnement des vaches allaitantes, bovins en croissance et à l'engrais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apports recommandés en énergie, matières azotées, minéraux et vitamines. - Capacité d'ingestion - Densité énergétique fourragère (DEF) - Densité énergétique minimale de la ration (DERm) - Détermination de la quantité maximale de fourrage pouvant être ingéré par un animal. 	02 séances de 02H
Total		10H

EPA : Elevages et productions animales (VHT=60 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 38H (dont 08H sont consacrées au travail personnel de l'étudiant).**
- ✓ **Travaux Pratiques : 16H**
- ✓ **Travaux Dirigés (TD) : 06H.**

2. Objectifs des enseignements

L'élevage et son développement par le biais des productions animales entre dans le cadre du développement agricole, de la réduction de la pauvreté et l'insécurité alimentaire, et l'amélioration de la nutrition humaine. De plus le secteur de l'élevage traditionnel procure une sécurité alimentaire et vise à couvrir les besoins humains en protéines d'origine animale, une fixation des populations rurales et contribue à restreindre l'exode rurale. De plus il constitue le moyen de survie de millions d'éleveurs.

Le respect des bonnes pratiques en élevage dans les différents types de production assure la sécurité sanitaire des produits consommables, et contribue à la santé de l'animal et de l'Homme.

L'élevage et les productions animales présentent une diversité importante dans les modèles de gestion, des produits obtenus, des modèles d'organisation de filière, et sont tributaires des particularités territoriales et de la politique appliquée.

Ce cours est présenté non pas par espèce, mais par catégorie de conduite et de production. Dans une présentation globale de la situation dans ce domaine. Une connaissance des espèces, des races et de leur standard précédemment acquise est requise.

A la fin de cet enseignement l'étudiant devrait être capable :

- De faire une visite d'élevage et d'apprécier tous les constituants.
- Il sera capable de lire et d'analyser un programme de gestion de la reproduction (linéaire, circulaire, ou données répertoriées selon les normes)
- D'effectuer un contrôle de performance en lait , en viande et de laine ,d'analyser au laboratoire les qualités nutritionnelles du lait et de déterminer le TB , le TP , la densité et le Ph.....

4. Modalités d'Evaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (40H)
INTRODUCTION CHAPITRE I. Données générales I.1 Les productions animales dans le monde et en Algérie 1. Evolution des effectifs des animaux 2. Productions et consommation des produits d'origine animale 3. Qualité de production et traçabilité 4. Protection des produits nationaux et mise sur le marché extérieur I.2 Systèmes d'élevage (Pastoralisme, nomadisme, transhumance, élevage intensif, élevage extensif, semi intensif...), environnement et réchauffement climatique I.3 Elevage et développement durable I.4 Politique agricole pour les programmes d'amélioration de l'élevage et des productions animales en Algérie I.5. Productions animales et aspects culturels CHAPITRE II : Production laitière (bovins, ovins, caprins, camelins, et autres espèces) II.1. La filière Lait 1.1 La production laitière 1.1.1 Données générales 1.1.2. Evolution de la production et de la consommation laitière 1.1.2.1. Dans le monde (historique, évolution, quotas laitiers, levée des quotas laitiers)	32H

<ul style="list-style-type: none"> 1.1.2.2. En Algérie 1.2. Organisation de la filière lait en Algérie par espèce <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Organismes de gestion 1.2.2. Organismes de contrôle 1.3. Marché du lait et dérivées <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Dans le monde 1.3.2. En Algérie II.2. Le potentiel animal laitier et conduite de l'élevage <ul style="list-style-type: none"> 1. Les populations animales laitières <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Rappels des principales races laitières par espèce dans le monde 1.2. Les races laitières par espèce en Algérie 2. Système et locaux d'élevage par espèce <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Systèmes d'élevage (extensif,intensif, semi intensif, méga fermes ...)et conduite (libre , entravée , semi entravé ...). 2.2. Locaux d'élevage (Particularités par espèce) 3. Production laitière et examens à réaliser sur les femelles laitières par espèce <ul style="list-style-type: none"> 3.1. La lactation 3.2. L'appréciation des femelles laitières selon l'espèce 3.3. Examens à réaliser sur les femelles laitières en élevage et scoring (BCS .NEC, Etat de propreté. Mobilité, Remplissage du rumen (RR) .Callosités des trayons. Examens des bouses. Etat du poil...) 3.4. La traite <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1. La traite manuelle 3.4.2. La traite mécanique et particularités par espèce <ul style="list-style-type: none"> 3.4.2.1. Principe 3.4.2.2. La machine à traire 3.4.2.3. Conduite de la traite 3.4.2.4. Traite mécanique et sélection 3.5. Bonnes pratiques agricoles : cas de l'élevage laitier <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1. Santé 3.5.2. Hygiène de la traite 3.5.3. Bien-être animal 3.5.4. Alimentation et abreuvement 3.5.5. Environnement 3.5.6. Gestion socio- économique 3.6. Gestion zootechnique des performances de reproduction et production laitière 3.7. Le lait <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1. Définition légale 3.7.2. Composition du lait conventionnel 3.7.3. Définition du lait standard 3.7.4. Critères de qualité du lait 3.7.5./Composition chimique du lait chez différentes espèces domestiques 3.7.6. Teneur en matière grasse et dénomination (enrichi, entier, demi écrémé, partiellement écrémé, écrémé) 3.7.7. Traitements du lait et appellations (cru, pasteurisé, stérilisé, microfiltré, concentré, en poudre..) 3.8. Le contrôle laitier beurrier 3.9. Etude technico-économique de la production laitière par espèce CHAPITRE III : Production de viandes rouges (bovins, ovins , caprins , camélins, et autres espèces) <ul style="list-style-type: none"> 1. La filière viande <ul style="list-style-type: none"> 1.1 / La production des viandes rouges <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. /Données générales <ul style="list-style-type: none"> 1.1.2. / Evolution de la production et de la consommation de viandes <ul style="list-style-type: none"> 1.1.2.1. / Dans le monde (historique, évolution) 1.1.2.2. / En Algérie 	
--	--

<p>1.2/ Organisation de la filière viande en Algérie par espèce</p> <p>1.2.1. / Organismes de gestion</p> <p>1.2.2. / Organismes de contrôle</p> <p>1.3. / Marché de la viande</p> <p>1.3.1. / Dans le monde</p> <p>1.3.2. / En Algérie</p> <p>1.4. / Encadrement sanitaire</p> <p>2. Le potentiel animal à viande et conduite de l'élevage</p> <p>2.1. / Les populations animales à viande</p> <p>2.1.1/ Rappels des principales races à viande par espèce dans le monde</p> <p>2.1.2. / Les races à viande par espèce en Algérie</p> <p>2.2. / Système et conduite d'élevage par espèce</p> <p>2.2.1. / Système (intensif, semi intensif)</p> <p>2.2.2. / Locaux d'élevage (Particularités par espèce)</p> <p>2.2.3. / Conduite d'élevage et type de production par espèce</p> <p>☒ Ovins (agneaux, antenais et béliers)</p> <p>☒ Bovins (Veaux de boucherie, JBB, gros bovins de boucherie , génisses d'engraissement)</p> <p>☒ Caprins</p> <p>☒ Camelins et Equins</p> <p>2.3. / Croissance et engraissement</p> <p>2.4. / Appréciation des animaux de boucherie en pré et en post abattage</p> <p>☒ Maniements .GMQ</p> <p>☒ Conformation : EUROPA, EUROP, SEUROP</p> <p>☒ Etat d'engraissement</p> <p>2.5. / La viande</p> <p>2.5.1./Définition.</p> <p>2.5.2./Qualités nutritionnelles et organoleptiques de la viande par espèce</p> <p>2.5.3. / Stress et qualités des viandes (sanitaires et organoleptiques)</p> <p>2.6. / Génétique des bovins de boucherie (le caractère culard)</p> <p>2.7. /Gestion technico - économique d'une exploitation viande</p> <p>CHAPITRE IV : Production de laine</p> <p>1. Productions et évolution de la laine et du poil</p> <p>1.1. / Dans le monde</p> <p>1.2. / En Algérie</p> <p>2. / Rappel des races lainières et à poils (caprins et camelins)</p> <p>3. / Etude de la laine et appréciation de la toison</p> <p>☒ Sur terrain (entoiement , composition , tassé,)</p> <p>☒ Au laboratoire (finesse , élasticité)</p> <p>4. / Performances lainières et poils, et incidences socio- économiques</p>	
Travail personnel de l'étudiant	08H

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (06H)
01	Calculs des critères zootechniques de reproduction d'un élevage ovin (fertilité, fécondité, prolificité).	02H
02	Analyse d'un planning de reproduction en élevage bovin laitier	02H
03	Exercices de contrôle laitier beurrier (CLB)	02H
Total		06H

7. Intitulés des Travaux Pratique (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (16H)
01	Gestion de la reproduction ovine (synchronisation des chaleurs, détection de l'œstrus, stimulation ovarienne en vue d'améliorer la prolificité ,...)	02H
02	Visite d'une exploitation laitière et appréciation de la vache laitière	02H
03	Appréciation des ovins de boucherie sur pied et sur carcasse (abattoir)	02H
04	Appréciation des bovins de boucherie sur pied et sur carcasse	02H
05	Analyse qualitative du lait <ul style="list-style-type: none"> • Matières grasses (méthode de Gerber) et PH • Matière protéique (méthode de Bradford) • Densité (thermo-lacto-densimètre) 	02H
06	Sorties : Jumenterie et/ou club hippique Elevage de dromadaire Elevage caprin laitier	06H
Total		16H

AGB: Amélioration génétique et Biotechnologie (VHT=60 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 46H (dont 09H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Pratiques (TP) : 06H.
- ✓ Travaux Dirigés (TD) : 08H

3. Objectifs des enseignements

L'amélioration des productions animales passe obligatoirement par la connaissance des bases de la génétique formelle, quantitative et celles des populations.

La réussite de l'amélioration génétique dépend des objectifs fixés et dépend de plusieurs facteurs (conduite de la reproduction, du choix des méthodes de sélection, de l'espèce considérée, de la race, du type de croisements, de la valeur du coefficient de l'héritabilité du caractère à sélectionner, et de l'intervalle de génération, conditions d'élevage et territoriales). L'amélioration ne sera réelle que si la valeur des produits est supérieure au coût des facteurs de production. À long terme, la sélection peut constituer l'option la plus fiable pour parvenir à une amélioration durable. Au terme de ce cours l'étudiant aura toutes les notions de base pour mener à bien cette spécialité et sera capable de déterminer une structure génétique d'une population, calculer des index de productions selon les données obtenues et acquérir les nouvelles notions de sélection génomique.

4. Modalités d'évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects étudiés dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test: 20 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (46h)
<p>INTRODUCTION</p> <p>CHAPITRE I. Bases génétiques</p> <p>I 1/ Génétique formelle</p> <p> I.1.1./ Hérité autosomale</p> <p> I.1.2./ Interactions géniques</p> <p> I.1.3. / Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractère Culard - Cornage chez les caprins - Gènes d'auto-sexage chez la volaille. - Gènes du nanisme chez la volaille. <p>I.2/ Hérité liée au sexe</p> <p> I.3 / Déterminisme génétique de la coloration des robes : Bovins, équins, canins, félins.</p> <p>I.4./ Cytogénétique et héredo - pathologie.</p> <p>I.5./Epigénétique : mise en évidence des mécanismes et impact en élevage.</p> <p>CHAPITRE II : Génétique des populations : Loi de HARDY-WEINBERG</p> <p>1/ Structure génétique des populations</p> <p> 1.1/ Fréquences géniques</p> <p> 1.2/ Fréquences génotypiques</p> <p>2/ Loi d'Hardy Weinberg</p> <p> 2.1/Enoncé de la Loi D'AW</p> <p> 2.2/ Démonstration</p> <p>3/ Paramètres de variation et évolution de la structure génétique</p> <p> 3.1./Taille de la population</p> <p> 3.2. / Sélection</p> <p> 3.3. / Mutation</p> <p> 3.4. / Migration</p> <p> 3.5. / Panmixie</p> <p>CHAPITRE III : Génétique quantitative</p>	<p>37H</p>

<p>1. / Déterminisme génétique des caractères quantitatifs</p> <p>1.1./Polygénie</p> <p>1.2./Mesurables</p> <p>1.3./Influencés par le milieu</p> <p>1.4./A variation continue</p> <p>2. / Héritabilité des caractères quantitatifs</p> <p>2.1. / Définition (variation de P, variation de G , et variation de M)</p> <p>2.2/ Estimation de h^2</p> <p>2.3/Détermination de A (valeur génétique additive ou valeur d'élevage)</p> <p>2.4/Variations de h^2</p> <p>2.5/ Intérêts de h^2 dans le choix des méthodes de sélection</p> <p>3. / Coefficient de répétabilité</p> <p>3.1. / Définition</p> <p>3-2. /Quelques exemples</p> <p>3-3./- Intérêts</p> <p>4. / Corrélations génétiques entre caractères</p> <p>4.1./Définition</p> <p>4.2. / Estimation</p> <p>CHAPITRE IV : Sélection et progrès génétique</p> <p>1. /La sélection</p> <p>1.1/ Objectifs</p> <p>1.2/ Critères de sélection</p> <p>1.3. / Les méthodes de sélection :</p> <p>1.3.1./Classiques (massale, sur ascendance, sur descendance sur collatéraux).</p> <p>1.3.2. / Le BLUP TEST : modèle animal</p> <p>1.3.3. / Sélection génomique par marqueurs génétiques MAS</p> <p>1.3.3.1. / Principes</p> <p>1.3.3.2. / Marqueurs génétiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les microsatellites - Les QTL - SNPS <p>1.3.3.3/ Mise en œuvre dans les différentes espèces et filières</p> <p>2./ Le progrès génétique</p> <p>2.1./Définitions</p> <p>2.2./Paramètres du progrès génétique</p> <p>2.2.1./Variabilité génétique</p> <p>2.2.2./Pression de sélection</p> <p>2.2.3./Précision de la sélection</p> <p>2.2.4./ L'Intervalle de génération</p> <p>CHAPITRE IV : Indexation et programme d'amélioration génétique</p> <p>Introduction</p> <p>1./ Principes de l'indexation</p> <p>2./ Evolution des index d'amélioration génétique et choix des reproducteurs ; filière lait , viande , performances sportives (bovins, ovins, caprins, équins , camelins , volailles et lapins)</p>	
--	--

<p>3./ Utilisation des reproducteurs</p> <p>4./ Elevage en race pure</p> <p> 4.1/ Consanguinité</p> <p> 4.2/ Croisements</p> <p> 4.3/ Hétérosis</p> <p>CHAPITRE V/ Biotechnologies appliquées aux programmes d'amélioration génétique</p> <p>Introduction aux biotechnologies</p> <p>-Méthodes en biotechnologies</p> <p> 1. /Induction et Synchronisation des chaleurs</p> <p> 1.1/ Définition et objectifs</p> <p> 1.2./Protocoles chez différentes espèces</p> <p> 2. / Insémination artificielle</p> <p> 2.1./ Définitions et intérêts</p> <p> 2.1.1./En élevage</p> <p> 2.1.2./ Dans un programme d'amélioration génétique</p> <p> 3. /Transplantation embryonnaire</p> <p> 3.1. Définitions et intérêts dans un programme d'amélioration génétique</p> <p> 3.2. Examen clinique de la donneuse et des receveuses</p> <p> 3.3. Traitement de synchronisation et de stimulation ovarienne</p> <p> 3.4. Ponction ovocytaire(OPU),</p> <p> 3.5. fécondation IN VIVO et IN VITRO (l'ICSI.)</p> <p> 3.6. Inséminations artificielle, récolte embryonnaire</p> <p> 3.7. Appréciation qualitative et de viabilité des embryons</p> <p> 3.8. Implantation des embryons frais aux receveuses.</p> <p> 3.9. Conservation des embryons par cryoconservation</p> <p> 3.10. Implantation à des receveuses</p> <p> 3.11. Méthode de mise en place</p> <p> 3.12. Diagnostic de gestation</p> <p>CHAPITRE IV : Manipulation du matériel génétique et conservation de la biodiversité</p> <p> 1. / Manipulations de l'embryon (Production d'individus homozygotes)</p> <p> 2. / Sexage de la population animale</p> <p> 2.1. / Méthodes traditionnelles</p> <p> 2.2. / Biotechnologies du spermatozoïde et des embryons</p> <p>☒ Sexage des spermatozoïdes</p> <p>☒ Sexage des embryons</p> <p> 3./ Transgénèse et thérapie génique (exemples)</p> <p>Conclusion</p>	
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>09H</p>

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

Intitulés des TP		Volume Horaire (06H)
01	Traitement et contrôle de la polyovulation chez la brebis (2 séances)	04H
02	Observations de matériel génétique <ul style="list-style-type: none">- Spermatozoïde- Ovule- Embryons	02H
Total		06H

7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire (08H)
01	Exercices en génétique des populations	02H
02	Exercices en génétique des populations	02H
03	Exercices en génétique quantitative	02H
04	Exercices en génétique quantitative	02H
Total		08H

BIOSTAT: Biostatistiques (VHT=60 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ **Cours Magistraux : 40H (dont 08H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).**
- ✓ **Travaux Dirigés (TD) : 20H**

3. Objectifs des enseignements

L'objectif de l'enseignement en Biostatistiques est d'initier les étudiants à l'utilisation des statistiques en biologie. L'étudiant apprendra à raisonner avant d'appliquer le modèle statistique adapté à sa problématique..

L'objectif assigné à ce cours est l'initiation des étudiants aux traitements des données liées à leurs thématiques de recherche via les Biostatistiques. La Biostatistiques, est l'application des statistiques en biologie; sachant que, la statistique est la science dont l'objet est de recueillir, de traiter et d'analyser des données issues de l'observation de phénomènes aléatoires, c'est-à-dire dans lesquels le hasard intervient.

La biostatistique nous permet de décrire une population donnée, selon ses attributs et ses qualités, de mesurer la précision d'une estimation ou de définir le degré d'association entre une série de caractères et d'événements.

Elle englobe :

- La conception d'expériences biologiques ;
- La collecte d'informations ;
- L'analyse des données chiffrées ;
- L'interprétation des résultats et conclusion.

Ce module permet à l'étudiant de voir différents exemples d'application de la biostatistique dans les sciences expérimentales, et lui permettre de passer du stade d'observation vers le stade de description et de calculs statistiques.

4. Modalités d'évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (40h)
INTRODUCTION Chapitre 1. Statistique descriptive à une dimension 1.1. Généralités 1.2. Notions de population statistique, d'unité statistique et d'échantillons 1.3. Types de variables 1.4. Indicateurs de la position ou de tendance centrale 1.5. Indicateurs de dispersion 1.6. Indicateurs de forme 1.7. Représentations graphiques des séries statistiques Chapitre 2. Statistique descriptive à deux dimensions 2.1. Séries statistiques à deux variables ou séries doubles 2.2. Nuage de points de deux séries statistiques 2.3. Covariance d'une série double 2.4. Coefficient de corrélation et coefficient de détermination 2.5. Ajustement affine 2.6. Ajustement par la méthode des moindres carrés 2.7. Droite de régression ou droite des moindres carrés Chapitre 3. Probabilités 3.1. Vocabulaire lié aux probabilités 3.2. Le formalisme de la théorie des probabilités 3.3. Indépendance et conditionnement 3.4. Variables aléatoires 3.5. Lois de probabilités	32H

<p>3.5.1. Loïs de probabilités discrètes</p> <p>3.5.2. Loïs probabilités continues</p> <p>3.5.3. Loi normale, loi normale centrée réduite, applications en médecine et biologie</p> <p>3.5.4. Loi binomiale et applications en médecine et biologie</p> <p>Chapitre 4. Les estimations statistiques</p> <p>4.1. Définition</p> <p>4.2. Echantillonnage et estimation</p> <p>4.3. Estimation ponctuelle et estimation par intervalle de confiance</p> <p>4.4. Intervalle de confiance la proportion</p> <p>4.5. Intervalle de confiance de la moyenne</p> <p>4.6. Intervalle de confiance de la variance et l'écart type</p> <p>Chapitre 5. Tests d'hypothèse</p> <p>5.1. Définitions</p> <p>5.2. Principe des tests d'hypothèse</p> <p>5.3. Notions de latéralité de risques d'erreurs</p> <p>5.4. Etapes à suivre</p> <p>5.5. Tests paramétriques et non paramétriques</p> <p>5.6. Comparaison d'une proportion à une valeur théorique</p> <p>5.7. Comparaison de deux proportions</p> <p>5.8. Comparaison d'une moyenne à une valeur théorique ou standard</p> <p>5.9. Comparaison de deux moyennes grands échantillons</p> <p>5.10. Comparaison de deux moyennes petits échantillons</p> <p>5.11. Comparaison de deux moyennes de deux échantillons appariés</p> <p>5.12. Comparaison de plusieurs moyennes ou Analyse de variance</p> <p>Chapitre 6. Comparaison de plusieurs moyennes ou ANOVA</p> <p>6.1. Généralités et définitions</p> <p>6.2. Hypothèses à tester</p> <p>6.3. Conditions d'application</p> <p>6.4. Décomposition de la variance</p> <p>6.5. Table d'analyse de variance ou table de Fischer</p> <p>6.6. Analyse de variance à un facteur</p> <p>6.7. Analyse de variance à deux facteurs ou plus</p> <p>Chapitre 7. Régression linéaire</p> <p>7.1. Définitions</p> <p>7.2. Corrélation versus régression</p> <p>7.3. Conditions d'application</p> <p>7.4. Régression linéaire simple et régression linéaire multiple</p> <p>7.5. Régression linéaire simple et droite des moindres carrés</p> <p>7.6. Coefficient de corrélation</p> <p>7.7. Tests d'hypothèse sur la corrélation-régression</p> <p>Chapitre 8. Notions de base pour utiliser le logiciel R en statistiques</p>	
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>08H</p>

6. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD (Séries d'exercices)		Volume Horaire (20H)
01	Statistique descriptive à une dimension	02H
02	Statistique descriptive à deux dimensions	02H
03	Probabilités	04H
04	Les estimations statistiques	02H
05	Tests d'hypothèse	04H
06	Comparaison de plusieurs moyennes ou ANOVA	02H
07	Régression linéaire	02H
08	Exemples d'utilisation du logiciel R en statistiques	02H
Total		20H

ANG: Anglais scientifique (VHT=20 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 20H (dont 05H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).

2. Objectifs des enseignements

A l'issue du module, par rapport aux sujets traités, l'étudiant doit être capable de :

- Appliquer des stratégies pour suivre des cours et présentations dans le domaine de la médecine vétérinaire et prendre des notes
- Echanger des informations relativement complexes, négocier, exprimer et soutenir ses opinions
- Donner une courte présentation orale, poser et répondre aux questions
- Lire, comprendre et résumer un texte dans son domaine académique
- Utiliser des techniques de travail en autonomie

3. Modalités d'évaluation

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

-EMD : 70 %.

-Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (20h)
<p>Travail de compréhension et d'expression à partir de documents authentiques longs et/ou complexes portant sur des innovations technologiques, des découvertes ou avancées scientifiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expression orale et terminologie scientifique - Compréhension d'ouvrages scientifiques (Structure et Analyse d'un article Scientifique) - Entraînement à la prise de parole grâce à des exposés suivis de discussions. - Etude d'articles et de documentaires vidéo d'intérêt général et scientifique. - Analyse des résultats d'articles scientifiques en anglais - Rédaction et publication de document scientifique en anglais <p>Méthodes pédagogiques et supports : Journaux scientifiques, Vidéos, audiovisuel, internet</p>	<p>15H</p>
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>05H</p>

BIOINF: Bio-informatique (VHT=30 H)

1. Modalités d'enseignement

L'enseignement est administré sous forme de :

- ✓ Cours Magistraux : 21H (dont 05H sont consacrés au travail personnel de l'étudiant).
- ✓ Travaux Dirigés (TD) : 09H.

2. Prérequis

Structure et fonction du gène, maîtrise de l'outil informatique, structures fines des acides nucléiques.

3. Objectifs des enseignements

L'étudiant doit pouvoir maîtriser les principaux concepts du génie génétique, de la génomique et de la biologie moléculaire. Il devra à la fin de ce module apprendre à explorer les banques génomiques et protéiques, extraire les séquences, profils et motifs protéiques et nucléiques. Enfin, il devra pouvoir réaliser des alignements (globaux et locaux) sur des séquences nucléiques et protéiques et interpréter des résultats du BLAST.

4. Modalités d'évaluation :

- **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera basée sur la note des TD, des interrogations, l'assiduité et la participation, ainsi que sur tout autre critère que l'enseignant jugera approprié en accord avec l'administration.
- **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.
- **Une épreuve de rattrapage**

La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

- La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 1 \text{ (coefficient).}$$

5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (21h)
<p>I. Introduction à la technologie de l'internet</p> <p>a. Définition des bases de données : exemples biologiques</p> <p>b. Définition des portails Expasy et NCBI</p> <p>-les bases de données génomiques</p> <ul style="list-style-type: none"> -les bases généralistes -les bases spécifiques <ul style="list-style-type: none"> -les bases de données protéiques <ul style="list-style-type: none"> -les bases généralistes -les bases spécifiques <p>c. Les logiciels de BLAST</p> <p>d. Systèmes d'exploitation des banques biologiques (le système SRS et le système Entrez).</p> <p>II. Analyses des données biologiques</p> <p>Notion de score</p> <p>Les matrices nucléiques</p> <ul style="list-style-type: none"> -les matrices d'identité (unitaire) ; la matrice-transition-transversion ; la matrice de blast <p>NUC 4.4 (todd-lowe) la matrice de Kimura à deux paramètres</p> <ul style="list-style-type: none"> -les matrices protéiques <ul style="list-style-type: none"> -les matrices liées aux propriétés physico-chimiques -les matrices liées à l'évolution PAM 250, BLOSUM 62, GONNET <p>La recherche des alignements optimaux : programme dynamique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Algorithme de Needleman-Wunsch -Algorithme de Smith-Waterman -Le Blasting 	<p>16H</p>
<p>Travail personnel de l'étudiant</p>	<p>05H</p>

6. Intitulés des Travaux Pratiques (TD)

Intitulé des TD		Volume Horaire (09H)
01	Introduction à la technologie de l'internet	03H
02	Analyses des données biologiques	03H
03	La recherche des alignements optimaux : programme dynamique	03H
Total		09H

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale des Enseignements et de la Formation Supérieurs

Comité Pédagogique National Vétérinaire

**ORGANISATION, OBJECTIFS
ET PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS EN
SCIENCES VETERINAIRES**

Troisième Année

Sommaire

Semestre	Intitulé de la matière	Pages
Semestre I	Physiopathologie	7
	Aviculture.....	10
	Parasitologie générale	17
	Bactériologie spéciale.....	21
	Pharmacologie.....	25
	Sémiologie.....	29
	Faune sauvage et NAC.....	34
Semestre II	Physiopathologie.....	42
	Petits élevages	46
	Parasitologie générale	52
	Epidémiologie	57
	Pharmacologie.....	61
	Anatomie-pathologique 1.....	67
	Virologie Spéciale.....	76
	Immuno-pathologie.....	79
Sémiologie.....	83	

Organisation

Sem	Matières	Acro	VHT	VHC	VH-TD	VH-TP	Coef
S1	Physiopathologie	PHP	45	39	06	-	3
	Aviculture	AVIC	50	40	-	10	3
	Parasitologie générale	PAR-GEN	45	35	-	10	3
	Bactériologie spéciale	BACT-S	50	40	-	10	3
	Pharmacologie	PHARM	45	33	-	12	3
	Sémiologie	SEMIO	45	30	-	15	3
	Faune sauvage et Nouveaux animaux de compagnie	FS-NAC	30	20	-	10	2
	Stage*		-	-	-	-	-
	Total		330 Heures				
S2	Physiopathologie	PHP	45	39	06	-	3
	Petits élevages	PE	40	30	-	10	2
	Parasitologie générale	PAR-GEN	45	35	-	10	3
	Epidémiologie	EPID	30	20	10	-	2
	Pharmacologie	PHARM	45	33	-	12	3
	Anatomie -pathologique 1	ANA-PATH1	45	33	-	12	2
	Virologie Spéciale	VIR-S	30	20	-	10	2
	Immuno-pathologie	IM-P	30	20	10	-	2
	Sémiologie	SEMIO	45	30	-	15	3
	Total		355 Heures				
Total Général S1+S2		685 Heures					30

Stage* : 10 jours de stage. **Sem** : Semestre - **S1** : Semestre 1 - **S2** : Semestre 2 - **Acro** : Acronyme - **VHT** : Volume Horaire Total - **VHC** : Volume Horaire cours – **VH. TD** : Volume Horaire Travaux Dirigés - **VH-TP** : Volume Horaire Travaux Pratiques - **Coef** : Coefficient. Le total des coefficients sur l'année est de 30 (calculé sur la somme des coefficients de chaque module). Les coefficients des modules annuels ne sont comptabilisés qu'une seule fois.

II. OBJECTIFS ET PROGRAMMES

Premier Semestre

Physiopathologie : PHP (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 39 H (dont 07H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux dirigés (TD) : 06H

2/ Prérequis

Des notions de physiologie générale et de physiologie spéciale des grandes fonctions de l'organisme, ainsi que des connaissances en éthologie et en pharmacologie seront nécessaires à l'apprenant, en particulier au cours du second semestre.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Cette matière constitue le prérequis nécessaire aux différents enseignements cliniques qui seront dispensés dans les années supérieures du cursus vétérinaire.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

➤ Acquérir des connaissances sur les mécanismes pathogéniques concourant au dysfonctionnement des grandes fonctions de l'organisme et de leurs conséquences fonctionnelles, ainsi que les éventuelles complications qui en découlent.

➤ Acquérir les bases de raisonnement et de synthèse analytique qui lui permettront de mettre en œuvre une démarche diagnostique et thérapeutique.

4/ Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Une épreuve de rattrapage** : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.4/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

➤ EMD : 70 %.

➤ Contrôle continu (CC) : 30 %

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.5/ **La note finale de la session ordinaire** est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.6/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de physiopathologie
Partie I : PHYSIOPATHOLOGIE GENERALE
Introduction
Chapitre I / LE STRESS
I.1/ Définitions I.2/ La réaction d'urgence I.3/Le syndrome général d'adaptation /conséquences d'un stress prolongé I.4/Modalités de monitoring du stress
Chapitre II / LE CHOC
II.1/ Les différents types de choc II.1.1/ Chocs cardio-circulatoires (hypovolémique, distributif et cardiogénique, obstructif) II.1.2/ Chocs hypoxique et métabolique II.2/ Etude hémodynamique et métabolique de l'état de choc II.2.1/ Compensation II.2.2/ Conséquences cellulaires de l'hypoxie et de l'acidose métabolique II.2.3/ Décompensation (CIVD et défaillance multiorganique)
Chapitre III / TROUBLES DE LA THERMOREGULATION
III.1/Principes de régulation de la thermogenèse III.2/Différents types d'hyperthermie III.3/Hypothermie III.4/Bases thérapeutiques
CHAPITRE IV / TROUBLES HYDRO-ELECTROLYTIQUES
IV.1/Les déséquilibres hydriques IV.1.1/Les déshydratations IV.1.2/Les hyperhydratations IV.1.3/Les déséquilibres électrolytiques (troubles de l'ionogramme) IV.2/Les syndromes complexes IV.3/Les œdèmes complexes
Chapitre V : TROUBLES ACIDO-BASIQUES
V.1/ Définitions et mécanismes généraux V.2/ Acidose respiratoire et métabolique V.3/ Alcalose respiratoire et métabolique

V.4/ Acidose et alcalose
V.5/ Correction des déséquilibres acido-basiques

Chapitre VI / PHYSIOPATHOLOGIE DE L'HEMOSTASE

VI.1/ Rappels généraux
VI.2/ Mécanismes vasculaires, cellulaires et moléculaires de régulation de l'hémostase
VI.3/ Troubles de l'hémostase
VI.3.1/ Les syndromes hémorragiques (congénitaux et acquis)
VI.3.2/ Les thromboses / syndromes thrombotiques (congénitaux et acquis)

Chapitre VII / LES ANEMIES

VII.1/ Etiologie et Physiopathogénie
VII.2/ Anémies centrales
VII.3/ Anémies périphériques
VII.4/ Principes thérapeutiques

Conclusion

6/ Programme des travaux dirigés

N°	Intitulés des travaux dirigés (TD)	Volume Horaire (06H)
01	Principes thérapeutiques : Fluidothérapie	03H
02	Gazométrie : application en pratique et conduite à tenir	03H

Aviculture : AVIC (VHT=50H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 40H (dont 08 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux Pratiques (TP) : 10H.

2/ Prérequis

Zoologie, Ethnologie aviaire, Anatomie, Physiologie.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

L'objectif de ce cours est :

➤ De fournir à l'étudiant l'essentiel des connaissances en matière des élevages avicoles, des performances obtenues et des voies de leur amélioration.

➤ D'être capable de mener un diagnostic de l'état de conduite d'un élevage avicole, de proposer des solutions d'amélioration et de pouvoir s'intégrer dans la vision du moment sur le bien-être animal et du « One Health ».

➤ De fournir des applications de gestion et de pouvoir de décisions mises sur le marché, comme « PULSE » (l'outil d'évaluation de la biosécurité en élevage de volailles de chair, poules pondeuses et palmipèdes). L'étudiant devrait être attentif à toute innovation d'outils numériques dans le domaine de la gestion technico-économique et sanitaire des élevages pour faciliter ses prises de décisions.

➤ Réfléchir sur l'évolution de la notion de « l'Anthropocène et le Pink Chicken Project » dans le monde

4/ Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'Aviculture dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et de la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (La matière est semestrielle et l'évaluation est annuelle)

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours d'aviculture

Introduction générale

Chapitre I/ DONNEES GENERALES

I.1 /Définitions

- Volaille (classification, rappel anatomique)
- Les volailles à chair blanche : poussins, coquelets, poulets, coqs, poulardes, chapons, dindes, poules, dindonneaux...
- Les volailles à chair brune : canard, oies, pintades, pigeons et cailles d'élevage.

I.2 /Les productions avicoles et rôles dans le développement

I.2.1 /Rôles dans l'alimentation humaine

I.2.1.1 / Viande

I.2.1.2 / Œufs et dérivés

I.2.2 /Impact économique

I.2.3 /Santé publique

I.3 /Types d'élevage

I.3.1/Elevage intensif ou industriel (poulet de chair, poules pondeuses, dinde)

I.3.1.1 /En batterie

I.3.1.2 /Au sol

I.3.2 /Elevage semi industriel

I.3.3 /Elevage fermier et/ ou familial

I.4 /Productions avicoles et consommation dans le monde et en Algérie

I.4.1 / Historique de la production avicole

I.4.2 /Evolution de la filière avicole en Algérie

I.4.3 /Production et consommation en Algérie

I.4.3.1/Œufs

I.4.3.2/Viande

I.4.4 / Organisation de la filière en Algérie

Chapitre II / LE POULET DE CHAIR

Introduction

II.1 /Définition

II.2 / Types d'élevages et particularités

II.2.1/ Elevage intensif (industriel)

- Choix des souches aviaires à croissance rapide (Arbor Acres, ISA, HUBBARD, ROSS ...)
- Elevage en batterie
- Elevage au sol
- Densité

II.2.2/ Elevage semi-intensif

II.2.3/ Elevage fermier et /ou familial

II.2.4 /Elevage Bio

II.2.5/Certifications et Labels avicoles de signes officiels de qualité et d'origine SIQO (CCP : certificat de conformité produit, Label rouge, Bio, AOP, AOC, IGP)

II.3 / Bâtiments en élevage intensif

II.3.1 /Choix du terrain

II.3.2 /Matériaux de construction

II.3.3 /Emplacement du bâtiment et orientation

II.3.4 /Le sol

II.3.5 / L'éclairage (naturel, artificiel, durée et intensité)

II.3.6 / Le chauffage

II.3.7 / Isolation

II.3.8 /Ventilation

I.3.9 /Microclimat

- Température
- Hygrométrie
- Vitesse de l'air
- Teneur en gaz (NH₃, CO₂, H₂S, CO)
- Litière (3S)

II.4 / Approvisionnement en aliment et en eau en fonction des trois phases d'élevage

II.4.1 / Types de mangeoires et abreuvoirs et leurs dispositions

II.4.2 / Principales sources d'alimentation

II.4.3 / Modes de distribution

II.4.4 / Besoins alimentaires

II.5 / Prophylaxie en élevage du poulet de chair

II.5.1 /Sanitaire

II.5.2 /Médicale

- Différentes méthodes de vaccination
- Protocole vaccinale chez le poulet de chair

II.5.3 /Biosécurité en élevage avicole (bioexclusion , bioconfinement)

II.6 / Gestion d'une bande de poulet de chair

II.6.1 / Vide sanitaire

II.6.2 / Aménagement des aires de démarrage

II.6.3/ Réception des poussins

II.6.4/ Densité et normes des équipements

I.6.5/ Contrôle des performances de croissance dans les trois phases

II.6.6/ Gestion avant l'abattage (ramassage, transport et livraison) et contrôle de performances à l'abattoir en post abattage.

II.6.7/ Gestion technico-économique

- Indice de consommation
- Taux de mortalité
- Prix de revient

II.7/ Bien- être et réglementation

II.8/ Impact de l'élevage des poulets sur la santé et l'environnement

II.8.1/Sur la santé publique (antibiorésistance, intoxication alimentaire, pollution de l'air et de l'eau, zoonoses)

II.8.2/Sur la santé des poulets (problèmes articulaires, respiratoires ...)

II.8.3/Sur l'environnement (gaz à effet de serre, pollution des eaux, consommation importante de l'eau et des protéines végétales, déforestation).

II.8.4/Evolution des performances du poulet de chair dans le monde

II.9 / Modes d'élevage, développement durable et réchauffement climatique

II.10/ L'audit en élevage du poulet de chair (paramètres à identifier et mesurer)

Conclusion

Chapitre III / ELEVAGE DES REPRODUCTEURS

Introduction

III.1/ Définition

III.2/Conduite d'élevage

III.2.1 /La phase d'élevage.

III.2.1.1/ Phase de préparation et de conduite des poulettes (1^{ier} j à 20 -24^{ième} semaine)

- Phase de démarrage : 1^{ier} jour - 6^{ième} semaine
- Phase de croissance : 6^{ième} semaine –maturité sexuelle

III.2.1.2/ Elevage et conduite des mâles : à partir de 8 mois (3,5 kg à 22 semaines)

- Identification (désonglage et écretage)
- Effectif de démarrage (15 % au début et 10 % à la mise à la reproduction.
- Triage :
 - ✓ A 6 semaines d'âge. L'examen se base sur la conformation et le poids vif.
 - ✓ A 18 semaines d'âge sur les mêmes critères (conformation et poids vif).
 - ✓ Avant la mise à la reproduction (22 à 24 semaines) pour éliminer les coqs présentant un développement sexuel trop tardif
- Conduite alimentaire
- Exercice
- Programme lumineux
- Programme de vaccination (la maladie de Marek, la maladie de Newcastle (MN), l'encéphalomyélite aviaire (EA), la bronchite infectieuse (BI) et la bursite infectieuse (maladie de Gumboro).

III.2.2/ Phase de production

De la maturité sexuelle jusqu'à la réforme. Elle est de 23 semaines à 26 semaines.

III.2.3/ Phase de reproduction

III.2.3.1/Croisement (moment d'introduction des mâles, débecquage, ratio male/femelle : 1/10).

III.2.3.2/Courbe de ponte

III.2.3.3/Performances de reproduction type chair (poule normale, poule naine et mâle)

- Poids vif (kg) (à 22 semaines et - à 65 semaines)
- Age (en j) à 50 % de ponte
- Nombre d'œufs / poule à 65 semaines d'âge (Nombre total- Œufs incubables)
- Poids moyen des œufs
- Nombre de poussins par poule présente
- Consommation d'aliment (kg/sujet) de :
 - ✓ 0 à 24 semaines
 - ✓ 25 à 65 semaines
- Mortalité et élimination de :
 - ✓ 0 à 24 semaines
 - ✓ 25 à 65 semaines

III.3/ Les œufs à couvrir

III.3.1/Propreté

III.3.2/Température

III.3.3/Evaporation

III.3.4/Position

III.3.5/Normes

III.4/ Efficacité alimentaire et mesure

III.5 /Situation en Algérie

Conclusion

Chapitre IV / ELEVAGE DE POULES PONDEUSES

Introduction

IV.1/ Systèmes d'élevage (codage des œufs)

IV.1.1 /En batterie (code 3 sur l'œuf)

IV.1.2 / Elevage au sol (code 2 sur l'œuf)

IV.1.3 /Elevage avec accès à l'extérieur et code sur les œufs (bio, label rouge, plein air) (code 0 ou 1 sur l'œuf)

IV.2/ Les bâtiments et conduite en élevage intensif

IV.2.1/Emplacement et orientation

IV.2.2/ Matériaux de construction

IV.2.3/ L'éclairage

IV.2.4/ Ventilation et température

IV.2.5/ L'électricité

IV.2.6/ Le matériel d'élevage (abreuvoirs, mangeoires, litière)

IV.2.7/ L'alimentation et distribution

- Besoins : en énergie, en protéiques, en eau, en minéraux.
- Distribution

IV.2.8/ Densité

IV.2.9/ Débecquage (épointage)

IV.2.10/ Programme lumineux et performances de ponte

IV.2.11/ Tenue d'un carnet de suivi (poids vifs, pic de ponte et nombre d'œufs pondus par poule)

IV.2.12/ Désinfection et vide sanitaire

IV.3 /Les souches à ponte

Les souches sont classées en fonction de leur couleur (noire, blanche et rouge)

Exemple de souches

- Lohman
- Hy Line
- Isa Brown
- Tetra.

IV.4/ Production et consommation de l'œuf

IV.4.1 /Données générales

IV.4.1.1 /Formation de l'œuf

IV.4.1.2 /L'œuf à couver, éclosion et devenir des poussins mâles après sexage

IV.4.1.3 / Age à la mise en ponte des poulettes

IV.4.1.4 / La courbe de ponte, le nombre d'œufs pondus par poule et poids de l'œuf

IV.4.1.5 / Code alimentaire des œufs et type d'élevage (0, 1, 2,3)
 IV.4.1.6 / Taux de mortalité en période de ponte
 IV.4.1.7 / Âge d'abattage des poulettes et poids vif à l'abattage
 IV.4.2. / Productions et consommation des œufs dans le monde
 IV.4.3 / Production et consommation des œufs en Algérie

IV.5 / Pathologie : symptômes, et programme vaccinal (CF module Pathologie aviaire)
 Maladie de Marek, la New Castle, la gumboro, bronchites infectieuses, la grippe aviaire, choléra aviaire, variole aviaire.

Conclusion

Chapitre V / Autres espèces avicoles d'élevage

Introduction

- V.1/ Elevage et productions des canards
- V.2/ Elevage et productions des dindons
- V.3/ Elevage et productions des oies
- V.4/ Elevage et production des cailles
- V.5/ Elevage et productions des pigeons
- V.6/ Elevage des pintades
- V.7/ Elevage des faisans
- V.8/ Elevage des perdrix
- V.9/ Elevage de l'autruche

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
01	Elevage intensif de poulet de chair	02H
02	Elevage intensif de poules pondeuses.	02H
03	Elevage des reproducteurs	02H
04	Elevage fermier et variétés des volailles de basse-cour	04H

Parasitologie générale : PAR-GEN (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 35H (dont 07 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 10H.

2/ Prérequis

Connaissances en Zoologie.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Dans certains pays, notamment en Algérie, les maladies parasitaires constituent le principal facteur limitant de la rentabilité des élevages et des animaux de compagnie.

L'objectif de l'enseignement de la parasitologie générale est :

- Connaître les définitions fondamentales de la Parasitologie
- Connaître les traits morphologiques (classification) des principales espèces des grands groupes parasitaires : Helminthes (Nématodes, Trématodes et Cestodes), Protozoaires, champignons et arthropodes.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la Parasitologie Générale dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de parasitologie générale

Introduction

Chapitre I/ PARASITES ET PARASITISME

- I.1/ Historique et définition
- I.2/ Différents modes de parasitisme
 - I.2.1/ Parasitisme facultatif
 - I.2.2/ Parasitisme obligatoire
 - I.2.3/ Parasitisme accidentel
 - I.2.4/ Parasitisme opportuniste
- I.3/ Objectif de l'étude de la parasitologie et importance
- I.4/ Origine du parasitisme et adaptation parasitaire

Chapitre II/ RELATIONS INTERSPECIFIQUES AUTRES QUE LE PARASITISME

- II.1 / Epibiontisme
- II.1 / Phorésie
- II.1 / Inquilinisme
- II.1 / Commensalisme
- II.1 / Symbiose

Chapitre III/ DIFFERENTES LOCALISATIONS DU PARASITE

- III.1 / Endoparasites
- III.2 / Mésoparasites
- III.3 / Exoparasites

Chapitre IV/ BIOLOGIE

- IV.1 / Types de Cycle évolutifs : Monoxène / Dixène / Hétéroxène
- IV.2/ Hôte : définitif / intermédiaire / paraténique ou accidentel / Cul de sac
- IV.3 / Nutrition : Hématophage /Histophage / Chymivores

Chapitre V/ ACTIONS DES PARASITES SUR L'HOTE

- V.1 / Action mécanique
- V.2 / Action spoliatrice
- V.3 / Action toxique
- V.4 / Action antigénique
- V.5 / Action favorisante des infections

Chapitre VI/ ROLE VECTEUR DES PARASITES

Chapitre VII / REACTION DE L'ORGANISME

Chapitre VIII / IMMUNITE PARASITAIRE ET MECANISME D'ECHAPPEMENT A LA REACTION IMMUNITAIRE

Chapitre IX / ZONOSSES PARASITAIRES

- IX.1 / Définitions
- IX.2 / Classification des zoonoses
- IX.3 / Mode de transmission
- IX .4 / Zoonoses parasitaires les plus répandues en Algérie

Chapitre X / TRAITEMENTS ET PROGRAMMES DE LUTTE : PRINCIPES GENERAUX

Chapitre XI / PROPHYLAXIE

Chapitre XII / SYSTEMATIQUE

- XII.1 / Protozoaires
- XII .2 / Helminthes : Nématodes, Trématodes, Cestodes
- XII .3 / Champignons (Fungi)
- XII.4 / Arthropodes (S6)

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
01	Les protozoaires (morphologie des différentes formes de parasites)	02H
02	Les helminthes (morphologie des différentes formes de parasites)	02H
03	Les moustiques : morphologie des différents stades évolutifs (œufs, larve et forme adulte) (clés d'identification des différentes espèces)	02 H
04	Les mouches : morphologie des différents stades évolutifs (œufs, larve et forme adulte) (clés d'identification des différentes espèces)	02H
05	Les acariens agents de gales : morphologie (clés d'identification des différentes espèces) : <ul style="list-style-type: none">➤ F. Sarcoptidae. Genre : Sarcoptes, Notoedres et Cnemidocoptes.➤ F. Epidermoptidae. Genre : Chorioptes, Otodectes et Psoroptes.	02H

Bactériologie Spéciale : BACT-S (VHG=50H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 40H (dont 08 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux Pratiques (TP) : 10H.

2/ Prérequis

Connaissances acquises dans l'étude du module de Bactériologie Générale

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

L'étudiant doit pouvoir :

- Accéder à des connaissances plus approfondies en matière de bactériologie systématique détaillée.
- Différencier les bactéries pathogènes les plus couramment isolées en médecine vétérinaire.
- Connaître les différents caractères cultureux et biochimiques spécifiques des bactéries d'importance vétérinaire dans le but de les différencier.
- Classer les bactéries selon leurs différents caractères avec une approche diagnostique et étiologique raisonnée.
- Être capable d'établir une orientation thérapeutique justifiée grâce à la maîtrise raisonnée de l'antibiogramme.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la Bactériologie Spéciale dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (module semestriel et l'évaluation est annuelle)

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de bactériologie spéciale
Introduction
Chapitre I/ ETUDE INDIVIDUELLE DES PRINCIPALES BACTERIES PATHOGENES (GENRES) D'IMPORTANCE VETERINAIRE ET ZOONOTIQUE
I.1 / Historique I.2 Classification I.3 /Habitat I.4 /Résistance I.5 /Morphologie I.6 /Caractères cultureux I.7 /Caractères biochimiques I.8 /Caractères antigéniques I.9 /Facteurs de virulence I.10 /Pouvoir pathogène I.11 /Identification I.12 / Sensibilité aux antibiotiques
Chapitre II/ ETUDE DES PRINCIPAUX GENRES
II.1 /Staphylococcus II.2 /Streptococcus II.3 /Listeria II.4 /Bacillus II.5 /Clostridium (Cl. botulinum, tetani et perfringens)

Chapitre III/ PRINCIPAUX GENRES DE LA FAMILLE DES ENTEROBACTERIACEAE

III.1 / Escherichia
III.1 / Salmonella
III.1 / Shigella
III.1 / Yersinia
III.1 / Proteus
III.6 / Klebsiella

Chapitre IV / AUTRES GENRES

VI.1 / Vibrio
VI.2 / Pseudomonas
VI.3 / Pasteurella
VI.4 / Actinobacillus
VI.5 / Haemophilus
VI.6 / Moraxella
VI.7 / Brucella
VI.8 / Francisella
VI.9 //Bordetella
VI.10 /Fusobacterium
VI.11 /Bacteroides
VI.12 /Actinomycètes
VI.13 /Corynebacterium
VI.14 /Mycobacterium
VI.15 /Campylobacter
VI.16 /Leptospira
VI.17 /Coxiella
VI.18 /Chlamydia
VI.19 / Rickettsia
VI.20 /Mycoplasma

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
01	<p>Les prélèvements : (pour le diagnostic bactériologique médical vétérinaire) : Choix du prélèvement, règles d'asepsie et de sécurité à respecter, matériel de prélèvement, procédures spéciales de collecte par type de prélèvement, transport et conservation des prélèvements.</p>	2.5H
02	<p>Les étapes du diagnostic bactériologique médical (réparti sur plusieurs séances de travail) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Examen macroscopique (par type de prélèvement) et examen microscopique (état frais et après différentes colorations). ➤ La préparation des milieux de culture les plus utilisés en diagnostic bactériologique médical vétérinaire. ➤ Les bases du transfert aseptique et les méthodes communes d'inoculation. ➤ Les méthodes d'isolement sur boîtes de Pétri et les méthodes d'ensemencement pour énumération. ➤ La culture à partir d'un prélèvement physiologiquement stérile : sang, urines, LCR, liquides séreux (pleural, péricardique, ascite, synovial), pus, sécrétions conjonctivales, lait, ➤ La culture à partir d'un prélèvement contaminé par la flore normale : prélèvement pharyngien, prélèvement nasal, prélèvement otique, sécrétions bronchiques, sécrétions génitales, matières fécales. 	2,5 H
03	<p>Les méthodes d'identification des bactéries (réparti sur plusieurs séances de travail) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'identification basée sur les caractéristiques morpho-tinctoriales des frottis colorés au Gram. ➤ L'identification basée sur les caractères cultureux. ➤ L'identification basée sur les caractères biochimiques et la pathogénicité ➤ L'identification sur milieux de culture miniaturisés : Galeries API (20-E, 20-NE, Staph, Strep, etc...) 	2,5H
04	<p>L'antibiogramme en bactériologie médicale vétérinaire (réparti sur au moins 02 séances de travail) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La technique standardisée de l'antibiogramme selon Kirby-Bauer (réalisation et lectures brute et interprétative des résultats) et détermination de la CMI. ➤ Les phénotypes de résistance et leurs mécanismes chez quelques bactéries d'importance vétérinaire et zoonotique. ➤ Le contrôle de qualité et les erreurs les plus fréquentes. 	2,5 H

Pharmacologie : PHARM (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 33 H (dont 07 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux Pratiques (TP) : 12H.

2/ Prérequis

Chimie et Biochimie.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Le cours de Pharmacologie a pour objectif de définir et d'expliquer les notions fondamentales de pharmacologie générale afin de permettre à l'étudiant d'acquérir les connaissances nécessaires pour comprendre les notions de base de la pharmacocinétique et de la pharmacodynamie des médicaments. Ce cours comprend 3 grandes parties principales :

- La première partie envisage le développement pharmaceutique du médicament et décrit les différentes étapes du développement et de la recherche expérimentale et clinique du médicament.
- La deuxième partie (pharmacocinétique) traite les 4 phases fondamentales déterminant le devenir du médicament dans l'organisme : l'absorption, la distribution, la biotransformation et l'élimination.
- La troisième partie (pharmacodynamie) envisage l'étude des récepteurs et des mécanismes d'action des médicaments dans l'organisme. Cette partie aborde aussi les interactions médicamenteuses ainsi que la variation de la réaction de l'organisme aux médicaments.

Le cours de pharmacologie spéciale est consacré à l'étude des molécules des principales classes thérapeutiques (médicaments des différents systèmes). L'accent est mis sur les mécanismes d'action des médicaments en faisant le lien (lorsque cela est possible) entre la physiologie (éventuellement la physiopathologie) et la pharmacologie.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ Évaluation continue : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la pharmacologie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de pharmacologie générale
Introduction
Première partie : Pharmacologie générale
Chapitre I/ GENERALITES SUR LA PHARMACOLOGIE ET LE MEDICAMENT
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La pharmacologie et ses subdivisions ➤ Définition légale d'un médicament ➤ Fonctions d'un médicament ➤ Composition d'un médicament ➤ Excipients à effet notoire ➤ Législation d'un médicament commercialisé ➤ Autorisation de mise sur le marché (AMM) ➤ Dénomination des médicaments ➤ Origines du principe actif ➤ Voies d'administration et les différentes formes galéniques d'un médicament
Chapitre II/ LA PHARMACOCINETIQUE DES MEDICAMENTS (ADME)
Introduction

1. Relation dose-concentration-effet
2. Les étapes de la pharmacocinétique
3. Les principaux paramètres pharmacocinétiques
 - L'absorption
 - La distribution
 - Le métabolisme ou la biotransformation
 - Les principales réactions chimiques de métabolisation
 - Les facteurs de variation du métabolisme
 - L'élimination des médicaments

Chapitre III/ LA PHARMACODYNAMIE DES MEDICAMENTS

1. Définitions
2. Mécanismes d'action
3. Les différentes cibles des médicaments
4. L'effet pharmacologique et l'effet thérapeutique.
5. Les différents récepteurs des médicaments
6. Etude de la relation dose (ou concentration)

Chapitre IV / INTERACTIONS ET ASSOCIATIONS MEDICAMENTEUSES

1. Définition
2. Classification
3. Les interactions physicochimiques ou incompatibilité
4. Les interactions pharmacocinétiques.
5. Les interactions pharmacodynamiques
6. Les conséquences pharmacologiques des interactions médicamenteuses
7. Les mécanismes des interactions médicamenteuses
8. Les interactions aliments – médicaments

Deuxième partie : Pharmacologie spéciale

Chapitre I / LES ANTIBACTERIENS

Généralités

Spectre d'activité, antibiogramme, CMI, CMB, effet bactériostatique, bactéricide, mécanismes d'action, mécanismes de résistance, règles d'utilisation des antibactériens .

1. Les antibiotiques antibactériens

- Les Bétalactamines
 - a) Pénicillines
 - b) Céphalosporines
 - c) Monobactames
- Les antibiotiques Polypeptidiques
- Les aminosides
- Les tétracyclines
- Les phénicolés

- Les macrolides
- Les divers.

2. Les antibactériens de synthèse

- Les sulfamides antibactériens
- Les diaminopyrimidines
- Les quinolones
- Les nitro-imidazoles
- Les nitrofuranes

Chapitre II / Les Antiseptiques

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (12H)
1	Formes pharmaceutiques d'un médicament : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les formes orales ➤ Les formes parentérales ➤ Les formes intra rectales ➤ Formes intra vaginales ➤ Les formes intra mammaires ➤ Les formes ophtalmiques ➤ Les formes administrées par voie respiratoire ➤ Les formes galéniques destinées à être appliquée sur la peau 	03H
2	Injections chez les animaux (ferme et compagnie) : Sous cutanée, Intradermique, Intra musculaire, Intraveineuse	03H
3	Calcul de doses pour les formes orales et injectables	03H
4	Calcul de débit pour les perfusions	03H

Sémiologie : SEMIO (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 30 H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 15H.

2/ Prérequis

. Anatomie I et II, zootechnie (détermination de l'âge, les races, les mensurations ...), rationnement, alimentation, bromatologie (nutrition et physiologie digestive), physiologie animale (physiologie digestif, la fonction respiratoire, physiologie de reproduction).

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

La propédeutique est l'ensemble des techniques d'examen utilisées lors de l'examen clinique en vue de relever les signes anormaux. Or la sémiologie est la partie de la médecine qui traite des signes des maladies pour en tirer des conclusions relatives au diagnostic et au pronostic.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ Évaluation continue : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la sémiologie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de sémiologie

Définition :

- Propédeutique (techniques d'examen utilisées lors de l'examen clinique)
- Sémiologie (Interprétation des signes anormaux)

Chapitre I. ABORD ET CONTENTION

1. Choix, recommandation et règles de base de l'abord

- 1.1. Facteurs du choix de la méthode de l'abord et de la contention
- 1.2. Les règles de base de l'abord et de la contention
- 1.3. Principes d'intervention sur un bovin
- 1.4. Les trois recommandations pour la manipulation
- 1.5. Les règles de base de l'abord individuel

2. Technique de base de la contention et du couchage

- 2.1. Contentions physiques et mécaniques
- 2.2. Contention de la tête
- 2.3. Contention du membre antérieur
- 2.4. Fixation du membre postérieur
- 2.5. Fixation du corps
- 2.6. Technique de couchage
- 2.7. Contention chimique (Couchage chimique)

3. Technique de base de la conduite et du relever

- 3.1. Principes et techniques du relever
- 3.2. Contention collective
- 3.3. Règles à respecter avec un animal agressif

Chapitre II. EXAMEN CLINIQUE DES ANIMAUX DE PRODUCTION

1. Signalement

- 1.1. Signalement clinique (Race, Sexe, Age, Poids, Race, Destination zootechnique, Robe,)
- 1.2. Signalement Officiel)

2. Anamnèse :

- 2.1. Anamnèse Classique
- 2.2. Anamnèse Spécifique

3. Examen général de loin

- 3.1. Aspect de l'animal
- 3.2. Comportement
- 3.3. Habitus
- 3.4. Etat d'embonpoint, Body Condition Scoring (BCS)

4. Examen général de près

- 4.1. Fréquence respiratoire
- 4.2. Pouls
- 4.3. Temps de remplissage capillaire (TRC)
- 4.4. Température corporelle
- 4.5. Température périphérique
- 4.6. La déshydratation
- 4.7. Les muqueuses visibles
- 4.8. Les ganglions lymphatiques

5. Méthodes générales d'exploration clinique (Examen spécial)

- 5.1. Inspection
- 5.2. Palpation
- 5.3. Percussion
- 5.4. Succussion
- 5.5. Auscultation
- 5.6. Goût
- 5.7. Odorat

6. Méthodes complémentaires d'exploration clinique

- 6.1. Ponctions
- 6.2. Ecouvillonnage
- 6.3. Techniques d'imagerie
- 6.4. Examen microscopique
- 6.5. Chirurgies exploratrices
- 6.6. Examen post mortem

Chapitre III. EXAMEN CLINIQUE DU JEUNE

1. Observation du comportement :

- 1.1. Le comportement
- 1.2. L'aspect général
- 1.3. La comparaison avec les autres
- 1.4. L'historique de l'animal

2. L'examen respiratoire et l'examen de la tête et du thorax

- 2.1. Le nez
- 2.2. La bouche
- 2.3. L'œil
- 2.4. Le thorax
- 2.5. La prise de la température (rectale et périphérique)
- 2.6. Le dépistage des diarrhées
- 2.7. L'examen de l'urine et des mictions
- 2.8. L'examen des flancs

2.9. L'examen du nombril

Chapitre IV. EXAMEN DE LA PEAU, DES MUQUEUSES, DU TISSU CONJONCTIF SOUS CUTANE ET DU POIL.

1. Le pelage (la morphologie, la couleur, la raréfaction)
2. La peau (le prurit, la couleur, l'augmentation de l'épaisseur du tégument, l'odeur, la perte de substance, l'aspect et consistance, la température, l'ectoparasite)
3. Tissu conjonctif sous cutané TCSC (la consistance, la tuméfaction de l'hypoderme, l'œdème, l'abcès, le phlegmon, l'hématome, l'emphysème, les parasites (Larves L3 d'Hypodermes)
4. Muqueuses visibles (Aspect et couleur, augmentation de volume)
5. Prélèvement du pelage à une fin diagnostique

Chapitre V. : EXAMEN CLINIQUE DE L'APPAREIL LYMPHATIQUE

1. But et intérêt de cet examen.
2. Principaux motifs de consultation.
3. L'examen clinique des ganglions lymphatiques (inspection et techniques de palpation).
4. Aspect clinique normal et réactionnel des ganglions lymphatiques.
5. Les ganglions externes
6. La ponction ganglionnaire.
7. Examen du thymus et de la rate
8. Examen des vaisseaux lymphatiques (Aspect normal, Aspect pathologique, ponction des vaisseaux lymphatiques)
9. Examens de la lymphe.

Chapitre VI : EXAMEN SPECIAL DE L'APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE

1. Rappels anatomo-physiologiques du système cardio-vasculaire.
2. Anamnèse
3. Examen général de loin et de près en relation avec le système cardio-vasculaire
4. Examen spécial du cœur
 - 4.1. Aire de projection
 - 4.2. Inspection
 - 4.3. Palpation
 - 4.4. Percussion
 - 4.5. Auscultation
 - 4.6. Méthodes d'exploration
5. Examen spécial des vaisseaux
 - 5.1. Artères
 - 5.2. Veines
 - 5.3. Capillaires

6. Test d'effort

7. Examen du sang (Technique de la prise du sang)

8. Analyse du sang (Sang frais, sang total, plasma sanguin, sérum sanguin)

CHAPITRE VII : EXAMEN CLINIQUE DU SYSTEME RESPIRATOIRE

1. Les normes d'ambiance dans les étables (Surface minimale, Température de l'air, Humidité de l'air, Pollution de l'air, Renouvellement de l'air, Vitesse de l'air)
2. Quelques techniques et appareillages de contrôle d'ambiance dans les étables.
3. Examen de l'environnement

4. Examen spécial des voies respiratoires supérieures (Rappels anatomo-physiologiques, Mouvements respiratoires, Bruits d'origine respiratoire spontanément audibles, Souffle respiratoire, Mufle jetage, Cavités nasales et sinusales, Souffle respiratoire, Trachée)
5. Examen de l'appareil pulmonaire (Voies respiratoire profondes)
 - 5.1. Zone de projection
 - 5.2. Inspection (Fréquence et mouvements respiratoires)
 - 5.3. Caractères de l'inspiration et de l'expiration
 - 5.4. Palpation
 - 5.5. Percussion (techniques, résultats physiologiques et pathologiques).
 - 5.6. Auscultation
 - 5.7. L'hyperventilation (technique du sac).
 - 5.8. Les bruits respiratoires
6. Diagnostique différentiel
7. Examens complémentaires (Imagerie médicale, Lavage broncho-alvéolaire, Biopsie pulmonaire, intradermo-réaction, Examen sérologique)

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (15H)
01	Abord et contention (plusieurs espèces animales)	03H
02	Examen clinique des animaux de production (rente) <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinique de loin • Examen clinique de près 	03H
03	Examen clinique des animaux de compagnie <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinique de loin • Examen clinique de près 	03H
04	<ul style="list-style-type: none"> • Propédeutique de l'appareil lymphatique • Examen propédeutique de la peau et de ses annexes. • Techniques des injections IM, SC, IV, administrations orale, intra mammaire et intra utérine.... 	03H
05	Propédeutique de l'appareil cardio-respiratoire <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinique du système cardio-vasculaire • Examen clinique de l'appareil respiratoire 	03H

Faune sauvage et nouveaux animaux de compagnie :

FS-NAC (VHT=30H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 20 H (dont 07 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux dirigés (TD) : 10H.

2/ Prérequis

Zoologie- Zootechnie- Anatomie- Ethologie et bien- être.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

- Connaître les besoins physiologiques et les grandes affections (épidémiologie, expression clinique, thérapeutique) des principales espèces de NAC.
- Maîtriser la contention, l'examen clinique et l'administration de soins simples pour les principales espèces de NAC et de la faune sauvage autochtone.
- Une compréhension approfondie de la faune sauvage, y compris son écologie, son comportement, sa conservation et ses interactions avec les humains.
- Évaluer les méthodes de gestion et de conservation de la faune sauvage,
- Les stratégies de gestion et de conservation utilisées pour préserver les populations de faune sauvage dans leur habitat naturel et de connaître les défis actuels auxquels la faune sauvage est confrontée.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ Évaluation continue : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la faune sauvage et des nouveaux animaux de compagnie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (La matière est semestrielle et l'évaluation est annuelle)

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de la Faune Sauvage et des NAC

INTRODUCTION GENERALE

Chapitre I / ELEVAGE DES NAC

Introduction

I.1/Définition

I.2/ Démarche

- I.2.1/ Élevage, entretien et pathologie du furet.
- I.2.2/ Élevage, entretien et pathologie du lapin.
- I.2.3/ Élevage, entretien et pathologie des rongeurs.
- I.2.4/ Élevage, entretien et pathologie des oiseaux de cage et de volière.
- I.2.5/ Élevage, entretien et pathologie des reptiles.

I.3 /Législation relative à la détention d'animaux non domestiques.

I.4/ Prise en charge médicale initiale de l'animal sauvage en détresse

I.5 / Classification des NAC

I.5.1/ Mammifères

- Rongeurs : Hamsters, gerbilles, cochons d'Inde, lapins, souris, rats, écureuils.
- Furets : Furets domestiques.
- Marsupiaux

- Primates : Singes de compagnie (dans certains pays, bien que leur possession soit souvent controversée ou illégale).

I.5.2 / Reptiles

- Serpents : Python royal, boa constrictor, serpent des blés, etc.
- Lézards : Geckos léopards, iguanes, dragons barbus, caméléons, etc.
- Tortues : Tortues terrestres, tortues aquatiques, tortues de mer, etc.
- Amphibiens : Grenouilles arboricoles, salamandres, tritons.

I.5.3 / Oiseaux

- Perroquets : Ara, cacatoès, perroquets gris du Gabon, etc.
- Canaris : Canaris domestiques, pinsons, etc.
- Pigeons exotiques : Pigeons voyageurs, colombes, etc.

I.5.4 /Poissons

- Poissons d'eau douce : Poissons tropicaux, poissons rouges, bettas, etc.
- Poissons d'eau de mer : Poissons-clowns, poissons chirurgiens, gobies, etc.
- Invertébrés : Crevettes, escargots, crabes, etc.

I.5.5 /Arthropodes

- Arachnides : Araignées (tarantules, araignées sauteuses), scorpions.
- Insectes : Phasmes, blattes, grillons, scarabées, fourmis, etc.

I.6/ Informations importantes sur les mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens, invertébrés et poissons

I.6.1/ Systématique

I.6.2/Hébergement

I.6.3/Différents modes d'élevage

I.6.4/ Alimentation

I.6.5/Conduite de la reproduction en élevage

I.6.6/Manipulation

I.6.7/Comportement

I.6.8/Soins et Entretien

I.6.9/Les maladies en élevage

I.7/ Bien- être des NAC

I.7.1/ Environnement approprié : espace, température, humidité, éclairage, habitats appropriés selon leurs besoins naturels.

I.7.2/ Alimentation équilibrée : alimentation appropriée et équilibrée, adaptée à leurs besoins nutritionnels spécifiques.

I.7.3/ Soins vétérinaires : soins vétérinaires réguliers pour maintenir la santé et le bien-être de leurs animaux.

I.7.4/ Stimulation mentale : stimulation mentale pour éviter l'ennui et le stress (activités interactives, de jouets ...).

I.7.5/ Socialisation : compagnie de leur propre espèce ou d'interaction humaine régulière pour leur bien-être émotionnel.

I.7.6/ Gestion du stress : minimiser les sources de stress et fournir un environnement calme et sécurisé pour les animaux.

I.8/ La législation

I.8.1/La législation internationale

I.8.2/Législation européenne

I.8.3/Conduite pratique à tenir face aux NAC concernés

Conclusion

Chapitre II/ LA FAUNE SAUVAGE

Introduction

II.1/Introduction à l'étude de la faune sauvage

- Classification du monde animal et surtout de la faune sauvage
- Biodiversité animale : importance et préservation.

II.2/ Notions d'écologie

- Ecologie des écosystèmes
- Écologie de populations
- Ecoéthologie
- Eco toxicologie : impact de la pollution chimique sur les organismes au niveau des individus, des populations et des peuplements.

II.3 /Altération de l'environnement par l'homme

- Pollution
- Impact direct et indirect sur la faune sauvage.

II.4/Législation relative à la faune sauvage : espèces protégées, chassées et nuisibles :

- La législation internationale
- La législation européenne
- La législation nationale

II.5/ Conservation, préservation et protection des espèces animales menacées

- Notions sur l'état de conservation de la faune sauvage
- Classification de la faune sauvage selon le statut de conservation « IUCN »
- La protection de la faune en Algérie.
- Rôle des centres de soins et de réhabilitations
- Techniques de reproduction assistée : insémination artificielle, fertilisation in vitro, ...etc.

II.6/ Relations Homme / Animal sauvage

- Les nuisances causées par les animaux sauvages

- La gestion des nuisances

II.7/ Rôle du vétérinaire dans la gestion de la faune sauvage

- Généralités
- Biosurveillance de la faune sauvage (procédures d'évaluation des risques sanitaire et écotoxicologique),
- Epidémiologie et diagnostic des maladies de la faune sauvage,
- Amélioration des techniques de capture et de contention (physique et chimique)
- Réhabilitation de la faune sauvage

II.8/Pathologies de la faune sauvage (ou de loisir) et zoonoses professionnelles liées à cette faune

- Cas de la faune sauvage en liberté : les cétacés, oiseaux migrateurs, carnivores sauvage, gibier sauvage, reptiles (tortues grecques, tortues marines et serpents), ...etc.
- Cas de la faune sauvage en captivité dans les parcs zoologiques.
- Cas de la faune cynégétique (gibier à plumes et à poils) élevée en captivité dans les centres cynégétiques et les réserves de chasse.
- Epidémiologie des pathologies de la faune sauvage.
- Impact et répercussions des maladies sur la faune sauvage.

II.9/ Examen et suivi sanitaire des animaux sauvages

- Secours et réhabilitation : Le secours et réhabilitation des animaux sauvages blessés en détresse ou orphelins et leur remise en liberté, devraient être effectués conformément à des protocoles scientifiques et éthiques stricts afin de minimiser le stress de l'animal.
- Méthodes d'identification des espèces chez les animaux sauvages (voir races si elles existent).
- Méthodes et techniques de capture, de contention et d'immobilisation (physiques et chimique) des animaux sauvages.
- Méthodes et techniques d'identification du sexe chez les animaux sauvages (en cas d'absence du dimorphisme sexuel).
- Méthodes et techniques d'estimation de l'âge chez les animaux sauvages (dentition, squelettochronologie chez les cétacés, comptage des anneaux sur les cornes, ..., etc.).
- Examen clinique à distance : Avant toute intervention, on observe l'animal de loin afin de noter ses particularités comportementales, son attitude, sa façon de se mouvoir et la présence ou non d'anomalies sur le corps. La connaissance de l'apparence et du comportement normal de l'animal est un préalable indispensable pour cet examen.
- Méthodes et techniques de prélèvement des échantillons sur les animaux sauvages : prélèvements sanguins, collecte de la salive, du lait, de la matière fécale fraîche, et de l'urine, écouvillonnages, biopsie (Prélèvement sur le corps vivant d'un fragment de tissu ou d'organe en vue d'un examen microscopique ou d'une analyse de laboratoire : poils, de la chaire, ...etc.).
- Manipulation et examen rapproché des différents appareils : Palpation externe du corps et des membres), pesée de l'animal, prise de la température corporelle et du rythme cardiaque, les mouvements respiratoires, auscultation et percussion,
- Examens complémentaires et diagnostic de laboratoire en médecine de la faune sauvage : hématologie, coprologie, tranquillisation de l'animal pour les différents

procédés d'imagerie médicale « radiologie, échographie, imagerie par résonance magnétique, endoscopie,..., etc.

- Soins et traitement pharmacologique et chirurgical : Posologies, voies d'administration et précautions, protocole et modalités d'injection,..., etc.
- Examen post-mortem (nécropsie) : L'intérêt croissant pour la protection et la conservation des espèces de la faune sauvage ainsi que leur rôle important de bioindicateurs de l'environnement justifient que des autopsies systématiques doivent être réalisées, et cela selon des protocoles standardisés.

II.10/Protocole d'évaluation de l'état de la faune sauvage en captivité dans les parcs zoologiques et les établissements d'élevage cynégétique :

Le protocole d'évaluation est divisé en plusieurs parties :

- Informations générales sur chaque établissement ;
- Engagement pour la conservation et la préservation de la faune sauvage ;
- Éducation et sensibilisation publique ;
- Évaluation de la qualité des structures de captivité des animaux sauvages : qualité de l'environnement des structures de captivité, sûreté et sécurité des structures de captivité, et les panneaux d'information sur les animaux sauvages captifs.
- Évaluation des conditions de vie et du bien-être des animaux sauvages en captivité : évaluation de l'état de santé général des animaux, évaluation de l'état de l'eau et de nourriture distribués aux animaux, évaluation de l'état des objets mobiliers à l'intérieur de la structure de captivité, évaluation de l'état des abris à l'intérieur de la structure de captivité, évaluation de la zone de vie privée à l'intérieur de la structure de captivité....,etc.

II.11/Elevage et gestion de la santé d'espèces animales non domestiques

- Les systèmes d'élevages des animaux non domestiques,
- Gestion technico-économique de l'élevage des animaux non domestiques,
- Rentabilité et sous-produits des animaux non domestiques,
- Cétologie (définition, et approche)

CONCLUSION

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
	<p>Sorties pédagogiques et travaux pratiques (proposés et réalisés selon les moyens et les compétences locales)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parcs zoologiques ▪ En mer ▪ Points de vente des NAC • Etude des méthodes de dénombrement des oiseaux • Etude des régimes alimentaires (herbivore, granivore, frugivore, Carnivore et insectivore) • Etude d'un oiseau de cage : Chardonneret élégant • Visite au niveau d'un centre cynégétique, zones humides, parcs nationaux... • Examen clinique des reptiles, oiseaux, petits mammifères • Traitements courants (parasitisme, troubles nutritionnels, etc.). <p>Capture, contention et manipulation d'animaux sauvages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniques de capture sécuritaires (pièges, filets, etc.) • Contention chimique (anesthésie) • Contention physique (gants de contention, lassos, etc.) • Manipulation et examen clinique. <p>Soins vétérinaires des espèces sauvages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinique et prise de constantes • Prélèvements (sang, écouvillons, etc.) • Traitements médicaux et chirurgicaux de base • Gestion des blessures et des traumatismes. <p>Gestion de la faune sauvage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniques d'identification (bagueage, puçage, etc.) • Suivi sanitaire et épidémiologique • Réintroductions et translocations • Euthanasie et considérations éthiques 	10H

Deuxième Semestre

Physiopathologie : PHP (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 39H (dont 07H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux dirigés (TD) : 06H

2/ Prérequis

Des notions de physiologie générale et de physiologie spéciale des grandes fonctions de l'organisme, ainsi que des connaissances en éthologie et en pharmacologie seront nécessaires à l'apprenant, en particulier au cours du second semestre.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Cette matière constitue le prérequis nécessaire aux différents enseignements cliniques qui seront dispensés dans les années supérieures du cursus vétérinaire.

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit :

➤ Acquérir des connaissances sur les mécanismes pathogéniques concourant au dysfonctionnement des grandes fonctions de l'organisme et de leurs conséquences fonctionnelles, ainsi que les éventuelles complications qui en découlent.

➤ Acquérir les bases de raisonnement et de synthèse analytique qui lui permettront de mettre en œuvre une démarche diagnostique et thérapeutique.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Une épreuve de rattrapage** : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.4/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

➤ EMD : 70 %.

➤ Contrôle continu (CC) : 30 %

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.5/ **La note finale de la session ordinaire** est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

4.6/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de physiopathologie

Partie II / PHYSIOPATHOLOGIE SPECIALE

INTRODUCTION

Chapitre I / PHYSIOPATHOLOGIE CARDIAQUE

I.1/ Etiopathogénie de l'insuffisance cardiaque

- I.1.1/Définition et étiologies
- I.1.2/Mécanismes compensatoires
 - I.1.2.1/Remaniements cardiaques
 - I.1.2.2/Mécanismes neuro-hormonaux
- I.1.3/Principes thérapeutiques (IEC, Diurétique...)
- I.1.4/Décompensation

I.2/ Troubles du rythme

- I.2.1/Troubles de l'automatisme
- I.2.2/Troubles de l'excitabilité
- I.2.3/Troubles de la conduction

I.3/ Les valvulopathies

- I.3.1/ Etiologies (congénitales et acquises)
- I.3.2/ Sténoses valvulaires
- I.3.3/Insuffisances valvulaires

Chapitre II / PHYSIOPATHOLOGIE RENALE

II.1/Syndrome néphrotique

II.2/Insuffisance rénale aiguë

- II.2.1/Etiologies
- II.2.2/Classification physiopathologique
- II.2.3/Principe thérapeutique

II.3/Insuffisance rénale chronique

- II.3.1/Etiologie
- II.3.2/Physiopathologie
- II.3.3/Evolution/stadification
- II.3.4/Principes de prise en charge thérapeutique

Chapitre III / PHYSIOPATHOLOGIE RESPIRATOIRE

- III.1/L'insuffisance respiratoire
- III.2/Le syndrome hypoxémique
- III.3/Troubles obstructifs (asthme/bronchite chronique) et conséquences physiopathologiques
- III.4/Troubles restrictifs (affections du parenchyme pulmonaire, pneumothorax, œdème aigu du poumon et conséquences physiopathologiques
- III.5/Emphysème
- III.6/Hypertension pulmonaire et cœur pulmonaire
- III.7/Principes thérapeutiques généraux

Chapitre IV /PHYSIOPATHOLOGIE DIGESTIVE

- IV.1./Le syndrome diarrhéique**
 - IV.1.1/Etiologie
 - IV.1.2/Classification physiopathogénique des diarrhées
- IV.2/Les vomissements**
 - IV.2.1/Etiopathogénie
 - IV.2.2/Conséquences physiopathologiques
- IV.3/Les torsion /occlusions**
 - IV.3.1/Etiopathogénie
 - IV.3.2/Conséquences physiopathologiques
- IV.4/Principales pathologies hépatiques**
 - IV.4.1/Insuffisance hépatique et conséquences
 - IV.4.2/Shunt porto-systémique et l'encéphalose hépatique
 - IV.4.3/Les ictères

Chapitre V / PHYSIOPATHOLOGIE DES DYSFONCTIONNEMENTS ENDOCRINIENS

- V.1/Pancréas endocrine**
 - V.1.1/Hypoglycémies
 - V.1.2/Diabète sucré
- V.2/Glandes surrénales**
 - V.2.1/Hyper-adrénocorticisme
 - V.2.2/Hypocorticisme
 - V.2.3/Médullosurrénales
- V.3/Thyroïde**
 - V.3.1/Hyperthyroïdie
 - V.3.2/Hypothyroïdie
- V.4/Parathyroïde**
 - .Déséquilibres phosphocalciques

Chapitre VI /PHYSIOPATHOLOGIE DU SYSTEME NERVEUX

- VI.1/ La douleur**
- VI.2/ Les crises convulsives**

CONCLUSION

6/ Programme des travaux dirigés

N°	Intitulés des travaux dirigés (TD)	Volume Horaire (06H)
01	Principes de l'exploration de l'hémostase et Modalités de la transfusion sanguine	03H
02	Lecture de l'ECG pathologique	03H

Petits Elevages : PE (VHT=40H)

1/ Organisation de l'enseignement : Cuniculture. Apiculture .Pisciculture .

1.1/ Cours Magistraux : 30 H (dont 07H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 10H

2/ Prérequis

Zoologie, Anatomie, Ethnologie, Ethologie et bien- être.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

L'organisation des composantes de l'enseignement de ce module englobe les petits élevages autres que l'aviculture enseignée en S6 .**Les filières proposées sont la cuniculture, apiculture et pisciculture** . Ces dernières constituent un volet important de par leur participation à la sécurité alimentaire humaine. Des notions globales sont abordées sans toutefois aller dans le détail de chaque filière, et pour lesquelles des spécialités peuvent être ouvertes pour les médecins vétérinaires dans leur cursus post universitaire.

Les objectifs visés par cet enseignement sont l'approche scientifique et technique pour l'élevage de ces espèces. Les connaissances en matière de l'élevage, de santé animale et des performances en productions, permettront à l'étudiant de faire le lien entre le bien-être animal et la qualité nutritionnelle et sanitaire des denrées animales exigées par le consommateur.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects des petits élevages dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (module semestriel et l'évaluation est annuelle)

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours des petits élevages

INTRODUCTION GENERALE

Partie I : Cuniculture/ cuniculiculture

Introduction

Chapitre I /Données générales

I.1 / Définition : Cuniculiculture

I.2/ Classification

1.3 / Rappels anatomo-physiologiques

I.4 /Races cunicoles

I.4.1/ Les petites races :

- le Petit Russe
- l'Argenté Anglais
- le Noir et Feu.

4.2/ Les races moyennes :

- l'Argenté de Champagne
- le Fauve de Bourgogne
- le Néo-Zélandais Blanc
- le Blanc et le Bleu de Vienne
- le Californien...

I.4.3/ Les races géantes

le Géant Blanc de Bouscat
le Géant Papillon Français
le Bélier Français
le Géant des Flandres

Chapitre II / PRODUCTIONS ET CONSOMMATION DANS LE MONDE ET EN ALGERIE

II.1 / Production

- Viande
- Poil

II.2 / Consommation

Chapitre III / TECHNIQUES D'ELEVAGE

III.1/ Choix des races ou des croisements à effectuer

III.2 / Manipulation, sexage et transport des lapins

III.3 /Elevage en maternité avec la mère

III.4 /Elevage en engraissement

III.5 / Matériel d'élevage

- Mangeoires
- Abreuvoirs
- Boîtes à nid
- Râteliers à fourrages

III.6 /Alimentation

III.6.1/ Particularités de la digestion chez le lapin

III.6.2/ Besoins alimentaires

- Eau
- Aliments et composants

III.6.3/ Pratique alimentaire

III.7 /Conduite de la reproduction et du sevrage

III.8 /L'engraissement

III.9 /Abattage et performances viande

III.10 /Gestion technico-économique

- Planning d'élevage
- Paramètres de la gestion technique

Chapitre IV : GESTION DE LA SANTE

IV .1/ Prophylaxie sanitaire

IV.2 / Pathologies

- Coccidiose
- Entérostomies
- Colibacillose
- L'entéropathie épizootique du lapin (EEL)
- Coryza

- Myxomatose
- Maladie virale hémorragique (VHD)
- Pathologies cutanées

Chapitre V : TYPES D'ELEVAGES.

- V.1/ Elevage rationnel : en batterie (Elevage de lapin de chair. Elevage en bande .IA).
- V.2/ Certifications et autres modèles d'élevage (CCP ; Label rouge et Agri Bio)
- V.3/ Elevage rationnel et incidence sur l'environnement et le consommateur
- V.4/ Elevage traditionnel et familial

Chapitre VI : GENETIQUE ET SCHEMA DE SELECTION

- VI.1/ Reproduction et gestion des troupeaux de reproducteurs
- VI.2/ Qualités de la carcasse et de la viande
- VI.3/ Autres filières cynicoles : production de poil, de fourrure.

Conclusion

PARTIE II : APICULTURE

Introduction

Chapitre I / DONNEES GENERALES

- I.1 / Définition : Apiculture
- I.2/ Classification
- I.3 / Rappels anatomo-physiologiques
- I.4 / Rappels sur la biologie des abeilles

- L'alimentation et les relations de nutrition entre les abeilles ;
- Le comportement des abeilles.
- La reproduction des abeilles.
- Le développement des abeilles.

Chapitre II / LES DIFFERENTES ESPECES D'ABEILLES DANS LE MONDE ET EN ALGERIE

Chapitre III / EQUIPEMENT APICOLE ET MANIPULATIONS

- III.1/ La ruche
- III.2/ Installation et entretien
- III.3/ Techniques de manipulation des abeilles

Chapitre V / L'ENTRETIEN DES ABEILLES

- V.1/ Entretien des colonies pendant le printemps

- V.2 / L'entretien des colonies pendant les miellées
- V.3 / Entretien des colonies d'abeilles pendant l'automne
- V.4 / Entretien des colonies d'abeilles en hiver
- V.5/ La transhumance en Apiculture
- V.6 / Les produits de la ruche
- V.7 / Gestion de la reproduction des abeilles
- V.8 / Principales maladies

Chapitre VI / PRATIQUES DURABLES ET ETHIQUE EN APICULTURE

Conclusion

PARTIE III : LA PISCICULTURE

Introduction

Chapitre I : DONNEES GENERALES

I.1/ Définition

- I.2/ *Espèces de poissons en pisciculture*
 - I.2.1/ *Poissons d'eau douce*
 - I.2.2/ *Poissons marins*
 - I.2.3/ *Crustacés*

Chapitre II : SYSTEMES DE PRODUCTION PISCICOLE

- II.1/ Pisciculture extensive
- II.2/ Pisciculture semi-intensive
- II.3/ Pisciculture intensive

Chapitre III : APERÇU GENERAL DU SECTEUR AQUACOLE ALGERIEN

- III.1/ Historique,
- III.2/ Espèces cultivées et production,
- III.3/ Marché, commerce et contribution à l'économie,
- III.4/ La pisciculture intégrée à l'agriculture
- III.5/ Définitions et avantages,
- III.6/ Caractéristiques de l'élevage piscicole intégré à l'agriculture,
- III.3/ La pisciculture intégrée à la production végétale,
- III.4/ La pisciculture intégrée à la production animale,

Chapitre IV : CONDUITE DE L'ELEVAGE PISCICOLE

- IV.1/ Reproduction
 - IV.2/ Alimentation et nutrition des poissons
 - IV.3/ Santé et gestion des maladies : Principales maladies des poissons en pisciculture
 - IV.4/ Les critères de sélection en pisciculture
 - VI.4.1/ Critères de sélection de l'espèce
- Durée de l'élevage

- Indice de transformation
- Qualité de la chair
- Indice de transformation
- Rusticité
- Impact sur l'environnement
 - VI.4.2/Critères de sélection du site
- Précipitations
- Disponibilité des ressources
- Qualité de l'eau
- Température
- Facilité d'accès au site
- Conditions environnementales

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques (TP)	Volume Horaire (10H)
	<p>Sorties pédagogiques (selon la disponibilité des moyens et compétences locales)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pêche • L'école de formation technique de pêche et d'aquaculture • La station expérimentale de crevetticulture • Les stations expérimentales de pisciculture marine et de conchyliculture • Visite d'une unité de production cunicole • Visite d'une coopérative apicole 	10H

Parasitologie générale : PAR-GEN (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 35H (dont 07 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 10H.

2/ Prérequis

Zoologie. Anatomie, Physiopathologie

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Dans certains pays, notamment en Algérie, les maladies parasitaires constituent le principal facteur limitant de la rentabilité des élevages et des animaux de compagnie.

L'objectif de l'enseignement de la parasitologie générale est :

- Connaître les définitions fondamentales de la Parasitologie
- Connaître les traits morphologiques (classification) des principales espèces des grands groupes parasitaires : Helminthes (Nématodes, Trématodes et Cestodes), Protozoaires, champignons et arthropodes.
- Connaître les différentes Entomoses des différentes espèces animales

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'Entomologie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de parasitologie générale

Introduction

Chapitre I : EMBRANCHEMENT DES ARTHROPODES

- I.1/ Définition
- I.2/ Classification

Chapitre II : SOUS-EMBRANCHEMENT DES MANDIBULATES CLASSE DES INSECTES : ENTOMOLOGIE

II.1/Généralités

- II.1.1/Définition et caractères généraux des insectes.
- II.1.2./Biologie générale
- II.1.3/ Classification des insectes

II.2/ Ordre des Diptères

- Définition et caractères généraux
- Classification des diptères

II.2.1. Sous ordre des Brachycères

Pour chaque parasite il faut détailler :

- La morphologie générale de chaque parasite
- La biologie : Habitat, Nutrition
- Le cycle évolutif,
- Le rôle pathogène.

II.2.1.1/ Brachycères Cycloraphes (définition)

- F. Oestridae: Genre : *Oestrus*, *Hypoderma*, *Rhinoestrus*, *Cephalopina*
- F : Gasterophilidae : Genre : *Gasterophilus*
- F. Calliphoridae : Genre : *Lucilia* et *Calliphora*, *Cochliomya*
- F. Hippoboscidae : Genre : *Hipobosca* (*Hipobosca equina*) ; *Melophagus* (*Melophagus ovinus*)
- F. Muscidae: Genre : *Musca*, *Stomoxys*, *Glossina*

➤ **F. Brauliidae:** Genre : *Braula*

II.2.1.2./Brachycères Orthoraphes (définition)

F. Tabanidae (taons) : Genre : *Tabanus*. (les autres espèces peuvent être observées en TP ; telle que *Chrysops* et *Haematopota*)

II.2.2/Sous ordre des Nématocères

Pour chaque parasite détailler :

- La morphologie générale
- La biologie : Habitat, Nutrition
- Le cycle évolutif
- Le rôle pathogène
 - F : Culicidae - les moustiques
 - F : Psychodidae : Les phlébotomes
 - F.Ceratopogonidae : *Culicoïdes*
 - F : Simuliidae : *Simulium*

II.3/ Ordre des Siphonaptères (Puces)

- Définition et caractères généraux
- Classification

Pour chaque parasite, détailler :

- La morphologie générale
- La biologie : Habitat, Nutrition
- Le cycle évolutif
- Le rôle pathogène
 - * Direct : la pullicose, DAPP
 - * Indirect : transmission de pathogènes

II.3.1/ Sous-Ordre des Pulicoïdea

- F. Ctenocephalidae : **Genres** : *Ctenocephalides*, *Pulex*, *Spilopsyllus*, *Xenopsylla*.
- F. Ceratophyllidae : **Genre** : *Cératophylles*

II.3.2. / Sous-Ordre des Sarcopsylloïdea

- F. Sarcopsyllidea (= F. Tungidae) : **Genres** : *Tunga*, *Echidnophaga*

II.4/ Ordre des Phtiraptères (les Poux)

- Définition et caractères généraux
- Classification

Pour chaque parasite, détailler :

- Morphologie générale
- Biologie : Habitat, Nutrition
- Cycle évolutif,
- Rôle pathogène :
 - * Direct : les phtirioses
 - * Indirect : Transmission de pathogènes

II.4.1/Sous-ordre des Anoploures (poux piqueurs)

- F. Pediculidae : **Genre** : *Pediculus et Phtirus*
- F. Hematopinidae : **Genres** : *Haematopinus, Linognatus et Solenopotes*

II.4.2./Sous-ordre des Mallophages (poux broyeurs)

- F. Trichodectidae : **Genre** : *Trihodectes, Felicola et Bovicola (Damalinia)*
- F. Philopteridae : **Genres** : *Goniodes, Lipeurus, Cuclostogaster*
- F. Menopodidae : **Genres** : *Menopon ; Menacanthus*

II.5 / Ordre des Hémiptères = punaises

Sous ordre des Hétéroptères

- **Genre** : *Cimex*

Chapitre III : SOUS EMBRANCHEMENT DES CHELICERATES

III.1/ Classe des Arachnides

III.1.1/ Ordre des Acariens : Acarologie

- Définitions et Généralités
- Caractères généraux
- Classification des acariens

Pour chaque parasite, détailler :

- La morphologie générale
- L'importance
- La biologie
- Le cycle évolutif
- Rôle pathogène
 - **F. Sarcoptidae** : **Genre**: *Sarcoptes, Notoedres et Cnemidocoptes.*
 - **F. Epidermoptidae** : **Genre** : *Chorioptes, Otodectes et Psoroptes.*
 - **F. Demodecidae** : **Genre** : *Demodex*
 - **F. Dermanyssidae** : **Genre** : *Dermanyssus* Genre : *Raillietia* Genre : *Varroa*
 - **F. Thrombiculidae** : **Genre** : *Thrombicula*
 - **F. Cheyletidae** : **Genre** : *Cheyletiella*
 - **F. Ixodidae** : **Genres** : *Hyalomma, Dermacentor, Rhipicephalus, Haemaphysalis, Boophilus, Ixodes ; Amblyoma*
 - **F. Argasidae** : **Genre** : *Argas; Ornithodoros, Otobius*

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
01	Les Ixodidés : morphologie (clés d'identification des différentes espèces)	02H
02	Les Argasidés : morphologie (clés d'identification des différentes espèces)	02H
03	Les puces : morphologie (clés d'identification des différentes espèces)	02 H
04	Les poux : morphologie (clés d'identification des différentes espèces)	02H
05	Autres acariens : Demodex, Dermanyssus, Raillietia, Varroa, Thrombicula, Cheyletiella (Morphologie)	02H

Epidémiologie : EPID (VHT=30H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 20H (dont 04 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux dirigés (TD) : 10H.

2/ Prérequis

Des connaissances en biostatistiques seraient utiles pour les tests d'hypothèses.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Au terme de la formation, l'étudiant sera capable de :

- Mettre en place des protocoles d'enquêtes épidémiologiques
- Interpréter les résultats d'enquête
- Interpréter les résultats des tests diagnostiques
- Apprendre à faire le choix pertinent des méthodes statistiques applicables à chaque situation
- Organiser des projets de lutte contre les maladies contagieuses en utilisant les acquis
- Se familiariser avec le concept de l'épidémiologie basé sur la relation Hôte-agent pathogène-environnement
- Connaître le principe d'épidémio-surveillance et épidémio-vigilance

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (module semestriel et l'évaluation est annuelle)

4.4/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.5/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 3 \text{ (coefficient)}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours d'épidémiologie

Introduction

Chapitre I : DEFINITIONS FONDAMENTALES ET NOTIONS DE BASE

I.1/ Définition générale de l'épidémiologie, importance en médecine vétérinaire, historique, principes et objectifs pratiques.

I.2/ Terminologie et vocabulaire en épidémiologie

I.3/ Différents secteurs de l'épidémiologie

Chapitre II : LES INDICATEURS EPIDEMIOLOGIQUES

II.1/. Définition, importance et classification.

II.2/ Construction d'un indicateur

II.2.1/ Définir la maladie.

II.2.2/ Définir la population. . Choix d'une unité épidémiologique.

II.3/ Les rapports en épidémiologie (Proportion, pourcentage, ratio, taux...).

II.4/ Les taux spécifiques en épidémiologie (Infection, morbidité, mortalité, létalité, d'attaque, d'atteinte).

II.5/ Les indicateurs de fréquence

II.5.1/Prévalence (instantanée, pendant une période donnée, apparente, réelle).

II.5.2/ Incidence (cumulée, instantanée).

II.5.3/ Relation incidence-prévalence.

II.5.4/ Formes épidémiologiques des maladies (Panzootie, épizootie, enzootie, anazootie, cas sporadiques).

Chapitre III : DIFFERENTS TYPES D'ENQUETES EPIDEMIOLOGIQUES

III.1/ Epidémiologie descriptive

III.1.1/ Enquête transversale (de prévalence)

III.1.2/Enquête longitudinale (d'incidence)

III.1.3/ Etude de cas/Séries de cas

III.1.4/ Etude écologique (corrélacionnelle)

III.1.5/ Agrégats spatio-temporels)

III.2/ Epidémiologie analytique (ou étiologique)

III.2.1/. Enquête analytique transversale

III.2.2/ .Enquête de cohorte

III. 2.2.1/Enquête **exposée-non exposée**

- III. 2.2.2/Enquête cas témoin nichée dans une cohorte
- III.2.3/Enquête cas-témoins
- III.2.4/Série temporelle
- III.2.5/ Etude géographique
- III.2.6/ Etude pronostic et étude de survie

III.3/Epidémiologie évaluative (ou expérimentale ou d'intervention)

- III.3.1/ Etude diagnostique
- III.3.2/ Essai thérapeutique (ou essai clinique)
- III.3.3/ Enquête ici-ailleurs
- III.3.4/ Enquête avant-après
- III.3.5/ Enquête d'impact sanitaire (évaluation d'un dépistage, d'une intervention)
- III.3.6/ Epidémiologie moléculaire
- III.3.7/ Epidémiologie participative
- III.3.8/ Niveau des preuves scientifiques des enquêtes

Chapitre IV : DYNAMIQUES DES EPIDEMIES ANIMALES

IV.1/ La chaîne infectieuse

- IV.1.1/L'agent infectieux
 - IV.1.1.1/Sources d'agents infectieux
 - IV.1.1.2/Résistance des agents infectieux
 - IV.1.1.3/Notion de réservoir
- IV.1.2/ La transmission : Horizontale. Verticale. Directe. Indirecte.
- IV.1.3/ L'hôte.
 - IV.1.3.1/Sensibilité et réceptivité
 - IV.1.3.2/Facteurs de réceptivité
 - IV.1.3.3/Réceptivité et dose infectante
- IV.1.4/ Environnement

IV.2/Le risque sanitaire

- IV.2.1/Principes de l'appréciation du risque
- IV.2.2/ Etapes de l'appréciation du risque
- IV.2.3/ Principes de la gestion du risque
- IV.2.4/ Les marqueurs de risque

IV.3/ Maladies émergentes et réémergentes

Chapitre V : NOTION DE BIAIS ET DE CAUSALITE

V.1/ Les biais

- V.1.1 /Biais de sélection
- V.1.2/ Biais de classement
- V.1.3/ Biais de confusion

V.2/ La causalité

- V.2.1/ Définition
- V.2.2/ Démarche causale
- V.2.3/ Cause unique et causes multiples
- V.2.4/ Facteurs étiologiques
- V.2.5/ Interaction
- V.2.6/ Hiérarchie des causes
- V.2.7/Critères de causalité. Critères internes à l'étude. Critères externes à l'étude

Chapitre VI : EPIDEMIOLOGIE DES MALADIES INFECTIEUSES

- VI.1/ Principes de transmission des agents pathogènes
- VI.2/ Performances des tests diagnostiques de dépistage
 - VI. 2.1/ Les tests de dépistage
 - VI.2.2/ La valeur des tests de dépistage
 - VI.2.3/ L'emploi des tests de dépistage

Chapitre VII : EPIDEMIOLOGIE DES MALADIES NON-TRANSMISSIBLES

- VII.1/ Facteurs de risques et maladies non transmissibles
- VII.2/ Impact de l'environnement sur la santé animale

Chapitre VIII : EPIDEMIO-SURVEILLANCE ET EPIDEMIOVIGILANCE DES MALADIES INFECTIEUSES ANIMALES

- VIII.1/ Définitions, appellations et distinctions entre les deux.
- VIII.2/ Objectifs.
- VIII.3/ Réseau d'épidémiologie-surveillance.
- VIII.4/ Fonctionnement d'un réseau.
- VIII.5/ Modalités de la surveillance.
- VIII.6/ Les sources de l'information.
- VIII.7/ Organisation fonctionnelle d'un réseau.

Conclusion

6/ Programme des travaux dirigés

N°	Intitulés des travaux dirigés (TD)	Volume Horaire (10H)
01	L'échantillonnage en épidémiologie	1,5 H
02	Etablir un questionnaire lors d'une enquête descriptive	01 H
03	La biosécurité	1,5 H
04	La conception et l'organisation de la lutte collective contre les maladies infectieuses animales	1,5 H
05	Le coût des maladies animales et de leur prévention.	1,5 H
06	Calcul des sensibilités, spécificités et valeurs prédictives d'une méthode de dépistage	1,5 H
07	Initiation au logiciel R et Epi Info	01,5 H

Pharmacologie : PHARM (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 33H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 12H.

2/ Prérequis

Chimie et Biochimie

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Le cours de Pharmacologie Générale se déroule pendant le premier semestre de la 3ème année vétérinaire. Il a pour objectif de définir et d'expliciter les notions fondamentales de pharmacologie générale afin de permettre à l'étudiant d'acquérir les connaissances nécessaires pour comprendre les notions de base de la pharmacocinétique et de la pharmacodynamie des médicaments. Ce cours comprend 3 grandes parties principales :

- La première partie envisage le développement pharmacologique du médicament et décrit les différentes étapes du développement et de la recherche expérimentale et clinique du médicament.
- La deuxième partie (pharmacocinétique) traite les 4 phases fondamentales déterminant le devenir du médicament dans l'organisme : l'absorption, la distribution, la biotransformation et l'élimination.
- La troisième partie du cours (pharmacodynamie) envisage l'étude des récepteurs et des mécanismes d'action des médicaments dans l'organisme. Cette partie aborde aussi les interactions médicamenteuses ainsi que la variation de la sensibilité de l'organisme aux médicaments. Les méthodes utilisées pour l'enseignement de la Pharmacologie Générale sont des cours magistraux avec des Travaux dirigés.

Le cours de pharmacologie spéciale est consacré à l'étude des molécules des principales classes thérapeutiques (médicaments des différents systèmes). L'accent est mis sur les mécanismes d'action des médicaments en faisant le lien (lorsque cela est possible) entre la physiologie (éventuellement la physiopathologie) et la pharmacologie.

Dans le cadre de ce cours, l'accent est mis sur certaines classes thérapeutiques présentant un intérêt majeur pour des étudiants en médecine vétérinaire.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la pharmacologie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : $EMD = (EMD1 + EMD2)/2$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de pharmacologie

Chapitre III. LES ANTIPARASITAIRES

III.1/ Généralités

III.2/ Importance

III.3/ Définition

III.4/Classification

III.4.1/ Les antiprotozoaires

III.4.2/ Les anthelminthiques

III.4.3/ Les antiparasitaires externes

III.4.5/ Les endectocides

III.5/Les antiparasitaires utilisés chez les animaux de rente

III.6/Les antiparasitaires utilisés chez les carnivores

Chapitre IV. LES ANTIFONGIQUES

- IV.1/ Les antibiotiques antifongiques polyènes
- IV.2/ Les inhibiteurs de synthèse de l'ergostérol
- IV.3/ Les azolés
- IV.4/ Les allylamines et carbamates
- IV.5/ Les morpholines
- IV.6/ Les inhibiteurs de synthèse de l'acide nucléique
- IV.7/ Les inhibiteurs de la division cellulaire
- IV.8/ Les divers
- IV.9/ Les vaccins

Chapitre V. LES ANTI-INFLAMMATOIRES

- V.1/ Introduction
- V.2/ Généralités
- V.3/ Les anti-inflammatoires stéroïdiens = AIS
- V.4/ Les anti-inflammatoires non stéroïdiens = AINS

Chapitre VI : LES DIURETIQUES

- VI.1/ Les diurétiques de l'anse
- VI.2/ Les diurétiques thiazidiques
- VI.3/ Les diurétiques hyperkaliémiants
 - VI.3.1/ Les antagonistes de l'aldostérone
 - VI.3.2/ Les diurétiques à action tubulaire directe
- VI.4/ Les diurétiques inhibiteurs de l'anhydrase carbonique
- VI.5/ Les diurétiques osmotiques

Chapitre VII : PHARMACOLOGIE DU SYSTEME GASTRO-INTESTINAL

- VII.1/ Les émétiques
 - Centraux
 - Périphériques
 - Divers
- VII.2/ Les anti-émétiques
- VII.3/ Les adsorbants
- VII.4/ Les modificateurs du pH gastrique
- VII.5/ Les protecteurs des muqueuses
- VII.6/ Les inhibiteurs de la sécrétion gastrique
 - Les antagonistes des récepteurs H2
 - Les inhibiteurs de la pompe à protons
 - Les anticholinergiques antimuscariniques
 - Les prostaglandines
- VII.7/ Les médicaments de l'atonie rumino-réticulaire
- VII.8/ Les substances favorisant la rumination
- VI.9/ Les modificateurs de pH ruminal

- VII.10/** Les météorifuges
- VII.11/** Les modificateurs du transit intestinal
 - Les inhibiteurs du transit
 - Les purgatifs et laxatifs
 - Les prokinétiques
- VII.12/** Les spasmolytiques
- VII.13/** Les médicaments de la fonction hépatique
- VII.14/** Les hépato-protecteurs
- VII.15/** Les stimulants de l'induction enzymatique
- VII.16/** Les inhibiteurs de l'induction enzymatique
- VII.17/** Les modificateurs de la sécrétion biliaire
 - Les cholérétiques
 - Les cholagogues
- VII.18/** Les dissolvants de calculs
- VII.19/** Les modificateurs de la sécrétion pancréatiques

Chapitre VIII : PHARMACOLOGIE DU SYSTEME RESPIRATOIRE

- VIII.1/** Les analytiques respiratoires
 - Centraux
 - Périphériques
 - Mixtes
- VIII.2/** Les bronchodilatateurs
 - Les bronchodilatateurs vrais
 - Les antagonistes du spasme
 - Les antagonistes des effets des médiateurs (bronchoconstricteurs)
 - Les antagonistes de la libération des médiateurs
- VIII.3/** Les modificateurs des sécrétions bronchiques
 - VIII.3.1/** Les expectorants
 - Action reflexe
 - Action directe
 - VIII.3.2/** Les antitussifs
 - A action centrale
 - A action périphérique
 - A action mixte

Chapitre IX : MEDICAMENTS CARDIO-VASCULAIRES

- IX.1/** Les anti-arythmiques
- IX.2/** Les antihypertenseurs
- IX.3/** Médicaments utilisés dans l'insuffisance cardiaque
- IX.4/** Les anticoagulants
- IX.5/** Médicaments de l'hypotension et du choc
- IX.6/** Les diurétiques
- IX.7/** Les antiagrégants plaquettaires, les anticoagulants et les Thrombotiques
- IX.8/** Les anti-fibrinolytiques

Chapitre X : PHARMACOLOGIE DU SYSTEME NERVEUX

- X.1/Introduction
- X.2/Rappels physiologiques
- X.3/Neurotransmetteur : Acétylcholine
- X.4/Médicaments du système parasympathique
 - X.4.1/ Les Parasympathomimétiques
 - . Parasympathomimétiques directs
 - Parasympathomimétiques indirects
 - X.4.2/ Parasympatholytiques

Chapitre XI : PHARMACOLOGIE DU SYSTEME ENDOCRINIEN

- XI.1/ Introduction
- XI.2/ Hormones corticosurrénales
- XI.3/ Hormones sexuelles
 - XI.3.1/ Estrogènes et progestatifs et leurs antagonistes
 - XI.3.2/ Androgènes, stéroïdes anabolisants et anti androgènes
- XI.4/ LHRH et analogues

Chapitre XII : LES ANESTHESIQUES

- XII.1/ Les anesthésiques locaux et généraux
- XII.2/ Les tranquillisants
- XII.3/ Les analgésiques centraux

Chapitre XIII : LES ANTIHISTAMINIQUES

- XIII.1/ Introduction
- XIII.2/ Domaine histaminergique
- XIII.3/ Pharmacologie des antihistaminiques

CONCLUSION

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (12H)
1	Détermination des délais d'attente en dates calendaires à porter sur le registre d'élevage	03H
2	Présentation et analyse de la composition des médicaments : <ul style="list-style-type: none">➤ Principes actifs➤ Adjuvants➤ Additifs➤ Excipients	04H
3	les préparations officinales et les préparations magistrales (05) <ul style="list-style-type: none">➤ La liqueur de Villate➤ Pommade de l'acide salicylique➤ Pommade de l'oxyde de zinc➤ Collutoire au bleu de méthylène➤ Teinture d'iode➤ L'alcool iodé	05H

Anatomie-Pathologique 1 : ANA-PATH (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 33H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant)

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 12H.

2/ Prérequis

Notions de la matière de physiologie, d'histologie générale et spéciale et d'anatomie 1 et 2.

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

Ce module constitue le prérequis nécessaire aux différents enseignements cliniques, notamment, le diagnostic des pathologies et les causes des mortalités animales.

A l'issue de ce cours, l'étudiant doit :

- connaître les différents types de prélèvements en anatomie pathologique et les protocoles histopathologiques (préparation et coloration standards et spéciales),
- être capable de reconnaître des lésions et les lésions spécifiques de maladies à l'autopsie,
- être capable de différencier entre les tumeurs bénignes et malignes.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ Évaluation continue : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de l'anatomie –pathologique dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (La matière est semestrielle et l'évaluation est annuelle)

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)] \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de l'anatomie pathologique

Introduction

Chapitre I : INTRODUCTION A L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Introduction

I.1/ Buts de l'anatomie pathologique

I.2/ Agents pathogènes

I.3/ Lésions

I.3.1/ Définition

I.3.2/ Classification des lésions

I.3.3/ Evolution des lésions

I.3.3.1/ Propagation des lésions

I.3.3.2/ Limitation et rétrocession des lésions

I.4/ Diagnostic en anatomie pathologique

Chapitre II : SURCHARGES CELLULAIRES

II.1/ Généralités

II.1.1/ Définition

II.1.2/ Conditions d'apparition

II.1.3/ Morphologie

II.2/ Surcharges glycogéniques et glycogénoses

II.2.1/ Surcharges glycogéniques par inflation (diabète)

II. 2.1.1/ Caractérisation histologique du glycogène

II. 2.1.2/ Localisations et morphologies des surcharges glycogéniques

II. 2.1.3/. Conséquences et évolution des surcharges glycogéniques

II.2.2/ Surcharges glycogéniques par déviation : les glycogénoses

II.2.3/ Surcharges par déviation ou glycogénoses

II.3/ Surcharges lipidiques

II.3.1/ Les lipides

II.3.1.1/Définition

II.3.1.2/..Classification des surcharges lipidiques

- Lipides simples.
- Lipides complexes.
- Chromolipoïdes
- Mise en évidence histologique
- Lipides métaboliques ou lipides figurés
- Lipides de constitution ou lipides masqués

II.3.2/ Surcharges parenchymateuses par les triglycérides (les stéatoses)

II.3.2.1/Caractérisation histologique des triglycérides

II.3.2.1.1/ Localisations et morphologie des stéatoses

II.3.2.1.2/ Stéatoses hépatocytaires

II. 3.2.1.3/ Stéatose rénale

II.3.2.1.4/ Stéatose myocardique

II.3.2.2/ Conséquences et évolution des stéatoses

II.3.3/ Surcharges en cholestérol et esters de cholestérol

II.3.4/ Surcharges en lipides complexes : les Sphingolipidoses

II.3.5/ Surcharges cellulaires en chromolipoïdes

II.4/ Surcharges protidiques

II.5/ Surcharges pigmentaires

II.5.1/Pigments endogènes

II.5.1.1/ Mélanines

II.5.1.2/ Porphyrines

II.5.1.3/ Surcharge en hémossidérine

II.5.1.4/Surcharge en bilirubine (les ictères)

II.5.2 / Pigments exogènes

II. 5.2.1/ Pigments exogènes qui pénètrent par voie digestive

II. 5.2.1.1/ Adipoxanthose

II.5.2.1.2/ Argyrose

II.5.2.1.3/ Intoxication au plomb

II. 5.2.2/ Pigments exogènes qui pénètrent par voie respiratoire
(les pneumoconioses)

II.5.2.2.1/ Anthracose

II.5.2.2.2/ Sidérose

II.5.2.2.3/ Silicose

II.5.2.2.4/ Chalicose

II.5.2.2.5/ Asbestose

II.5.2.3/ Pigments exogènes qui pénètrent par voie transcutané
(tatouages)

Chapitre III : DEGENERESCENCE CELLULAIRE

III.1/ Définition

III.2/ Caractères généraux

III.2.1/ Etiologie

III.2.2/ Localisation

III.2.3/ Morphologie

III.3/ Caractères particuliers

III.3.1/ Tuméfaction trouble ou dégénérescence albumineuse ou parenchymateuse

III.3.2/ Dégénérescence vacuolaire

III.3.3/ Dégénérescence granuleuse

III.4/ Evolution et conséquences des dégénérescences

Chapitre IV : LA MORT CELLULAIRE : NECROSE ET APOPTOSE

IV.1/ Nécrose cellulaire

IV. 1.1/ Localisation et étiologie des lésions de nécrose

IV. 1.2/ Morphologie des lésions de nécrose

IV.1.2.1/ Microscopie photonique

IV.1.2.2/ Microscopie électronique

IV.1.3/ Morphologie de la nécrose à l'échelle tissulaire

IV.1.3.1/ Nécrose de coagulation

IV.1.3.2/ Nécrose de désintégration

IV.1.3.3/ Nécrose de liquéfaction

IV.1.3.4/ Cas particuliers

IV.1.4/ Évolution des lésions de nécrose

IV.1.4.1/ Nécroses profondes, parenchymateuses

IV.1.4.2/ Nécroses superficielles, tégumentaires et des muqueuses

IV.1.5/ Conséquences des lésions de nécrose

IV.2/Apoptose

IV.2.1/ Définition

IV. 2.2/ Circonstances d'apparition

IV. 2.2.1 Apoptose physiologique

IV.2.2.2 Apoptose pathologique

IV.2.3/ Morphologie de l'apoptose

Chapitre V : TROUBLES DE LA CROISSANCE ET DE LA MULTIPLICATION CELLULAIRES

V.1/ Introduction

V.1.1/ Rappels

V.1.1.1/ Croissance cellulaire

V. 1.1.2/Multiplication cellulaire

V.1.2/ Classification

V.2/ Modalités de variation du volume d'un organe

V.2.1/ Organes formés de cellules intermitotiques

V.2.2/ Organes formés de cellules postmitotiques

V.2.2.1/ Atrophie d'un organe ou d'un tissu

V.2.2.2/ Hypertrophie d'un organe ou d'un tissu

V.3/ Troubles qualitatifs de la multiplication cellulaire (anomalies de la mitose)

V.3.1/ Circonstances d'apparition

V.3.2/ Conséquences

V.3.3/ Cellules géantes

Chapitre VI : TROUBLES DE LA DIFFERENCIATION CELLULAIRE

VI.1/ Introduction

V.2/ Classification

V.3/ Lésions régressives

V.3.1/ Exemple de dédifférenciation

V.3.2/ Anaplasie

V.4/ Métamorphose

V.5/ Métaplasie

V.5.1/ Différenciation anormale de l'épiderme : trouble de la kératinisation

V.5.2/ Différenciation anormale des cellules sanguines

V.5.3/ Différenciations anormales des cellules de la lignée séminale

Chapitre VII : PATHOLOGIE DES SUBSTANCES INTERCELLULAIRES

VII.1/ Définition

VII.2/ Circonstances d'apparition

VII.2.1/ Sclérose inflammatoire

VII.2.2/ Sclérose dystrophique

VII.3/ Morphologie

VII.3.1/ Sclérose collagène

VII.3.2/ Sclérose élastigène

Chapitre VIII : METAMORPHISME DE LA SUBSTANCE FONDAMENTALE

VIII.1/ Définition

VIII.2/ Imprégnation uratique ou goutte

VIII.2.1/ Origine de l'acide urique

VIII.2.2/ Espèces affectées

VIII.2.3/ Goutte chez les oiseaux

VIII.3/ Imprégnation calcique

VIII.3.1/ Etiologie

VIII.3.2/ Localisation des lésions

Chapitre IX : TROUBLES DE LA MELANOGENESE

IX.1/ Troubles par excès : mélanoses

IX.1.1/ Mélanoses cutanées : mélanodermies

IX.1.2/ Mélanoses viscérales

- IX.1.3/ Evolution des lésions de mélanose
- IX.2/ Troubles par défaut : Hypochromies**
 - IX.2.1/ Absence ou disparition des mélanocytes
 - IX.2.1/ Défaut de la mélanogénèse

Chapitre X : LES ŒDEMES

- X.1/ Définition**
- X.2/ Rappels physiologiques**
 - X.2.1/ Répartition de l'eau dans l'organisme
 - X.2.2/ Métabolisme de l'eau dans l'organisme
- X.3/ Etiopathogénie des œdèmes**
 - X.3.1/ Facteurs intervenant dans la formation des œdèmes
 - X.3.2/ Pathogénie des principaux types d'œdèmes
- X.4/ Morphologie des œdèmes**
 - X.4.1/ Epanchements œdémateux
 - X.4.2/ Organes et tissus œdémateux
- X.5/ Conséquences physiopathologiques**

Chapitre XI : LESIONS CONSECUTIVES AUX TROUBLES CIRCULATOIRES

- XI.1/ Congestion active**
 - 1. Etiologie
 - 2. Pathogénie.
 - 3. Morphologie
 - 4. Evolution et conséquences
- XI. 2/ Congestion passive**
 - 1. Définition
 - 2. Etiologie
 - 3. Morphologie
 - 3.1. Congestion passive du foie
 - 3.2. Congestion passive de la rate
 - 3.3. Congestion du rein
 - 3.4. Congestion passive du poumon
 - 3.5/ Evolution et conséquences
- XI.3/ Ischémie**
 - 1. Définition
 - 2. Etiologie
 - 3. Morphologie
 - 4. Conséquences morphologiques et physiopathologiques
- XI.4/ Infarctus**
 - 1. Définition
 - 2- Etiologie
 - 3- Morphologie
 - 3.1. Infarctus blanc ou anémique

3.2. Infarctus rouge ou hémorragique

- 4. Pathogénie
- 5. Conséquences

XI.5/ Embolie

- 1. Définition
- 2. Localisation
- 3. La thrombo-embolie
 - 3.1. Circonstances d'apparition
 - 3.2. Caractères morphologiques
 - 3.3. Conséquences de la thrombo-embolie
- 4. Embolies graisseuses
- 5. Embolies tissulaires
- 6. Embolies gazeuses : Embolies pulmonaires

XI.6/ Thrombose

- 1. Définition
- 2. Rappels des étapes de coagulation sanguine *in vivo*
- 3. Etiologie
 - 3.1. Endocardites valvulaires
 - 3.2. Lésions artérielles
 - 3.3. Lésions veineuses
- 4. Mode de formation d'un thrombus
 - 4.1. Variétés des thrombi
 - 4.2. Selon leur emplacement
- 5. Modifications du thrombus
 - 5.1. Modifications régressives
 - 5.2. Modifications progressives
- 6. Conséquences de la thrombose

XI.7/ Hémorragies

- 1. Définition
- 2. Etio-pathogénie
- 3. Morphologie des lésions hémorragiques
 - 3.1. Hémorragies externes
 - 3.1. Hémorragies internes
- 4. Lésions associées à l'hémorragie
- 5. Evolution des lésions hémorragiques
 - 5.1. Hémostase
 - 5.1. Evolution
- 6. Conséquences des hémorragies
 - 6.1. Conséquences locales
 - 6.2. Conséquences générales

XI.8/ Syndromes hémorragiques

- 1. Synonymie et définition
- 2. Tests hématologiques
- 3. Troubles congénitaux et héréditaires de la coagulation sanguine

4. Troubles acquis de la coagulation sanguine ou syndrome d'hypercoagulabilité sanguine au cours de la vie de l'individu

Chapitre XII : L'INFLAMMATION ET CICATRISATION

Définition

1. Aspects Bénéfiques et Nocifs de l'Inflammation

1.1. Inflammation aiguë (Causes)

1.2. Phases de la Réponse Inflammatoire aiguë

1.2.1. Phase vasculo-exsudative

1.2.2. Phase cellulaire

1.2.3. Phase de réparation de la réponse inflammatoire aiguë

1.2.4. Nomenclature de la Réponse Inflammatoire

1.3. Inflammation chronique

1.3.1. Aspects bénéfiques et nocifs de l'inflammation chronique

1.3.2. Progression de la Réponse Inflammatoire Aiguë à l'Inflammation Chronique, Fibrose, et Formation d'Abscesses

1.3.3. Cicatrisation par fibrose

1.3.4. Inflammation granulomateuse et Formation de granulome

1.3.4. Lésions Macroscopiques et Microscopiques et Nomenclature de la réponse Inflammatoire Chronique

- Inflammation lymphohistiocytaire
- Inflammation chronique fibrosante
- Inflammation Chronique-active
- Inflammation granulomateuse
- Inflammation Pyogranulomateuse

1.3.5. Cicatrisation et Angiogenèse

1.4. Morphologie du Tissu de Granulation et du Tissu Conjonctif Fibreux

1.5. Angiogenèse dans la réparation de blessure

1.6. Epithélialisation dans la réparation de blessure

Chapitre XVI : CANCEROLOGIE (NEOPLASIE)

1. Nomenclature générale des tumeurs

2. Changements préneoplasiques

3. Types de tumeurs

4. Caractéristiques des tumeurs Bénigne contre maligne

4.1. Différentiation

4.2. Prolifération

5. Développement de Tumeur (étapes)

- Initiation
- Promotion
- Progression

➤ Angiogenèse

6. Antigènes tumoraux
7. Mécanismes d'invasion tumorale et de métastase
8. Voies de métastase des tumeurs
9. Codification du système : **T.N.M**
10. Bases et principes de la thérapeutique anticancéreuse

Conclusion

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (12H)
01	Techniques de prélèvement en Anatomie Pathologique (biopsie, pièces opératoires).	2 H
02	Dégénérescence et mort cellulaire (stéatose, tuméfaction trouble, nécrose de coagulation, abcès...etc)	2,5 H
03	Troubles vasculaires (œdème, congestion, hémorragie, thrombus).	2,5 H
04	L'inflammation (lames de différents types d'inflammation).	2,5 H
05	Tumeurs (observation de lames de certains types de tumeurs).	02,5 H

Virologie Spéciale : VIR-S (30H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 20 H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 10H.

2/ Prérequis

Connaissances de base acquises en virologie générale

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

L'étudiant doit :

- Accéder à des connaissances plus approfondies en matière de virologie
- Pouvoir discerner entre les différents virus d'importance vétérinaire et/ ou zoonotique.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Travaux pratiques (TP)** : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la virologie spéciale dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (module semestriel et l'évaluation est annuelle)

4.5/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)} \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)} \times 2 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de virologie spéciale

Introduction

Chapitre I : ETUDE INDIVIDUELLE DES PRINCIPALES FAMILLES VIRALES D'IMPORTANCE VETERINAIRE ET ZOONOTIQUE

- I.1/ Historique
- I.2/ Classification
- I.3/ Propriétés physico-chimiques
- I.4/ Morphologie
- I.5/ Multiplication
- I.6/ Culture
- I.7/ Caractères antigéniques
- I.8/ Pouvoir pathogène
- I.9/ Identification

Chapitre II : LES PRINCIPALES FAMILLES

II.1/ Virus à ARN

- Coronaviridae
- Picornaviridae
- Rhabdoviridae
- Caliciviridae
- Togaviridae
- Myxoviridae
- Reoviridae
- Retroviridae

II.2/ Virus à ADN

- Adenoviridae
- Herpesviridae
- Poxviridae
- Parvoviridae

➤ Papovaviridae

II.3/ Les Agents Transmissibles Non Conventionnels(PRIONS)

CONCLUSION

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (10H)
1	Techniques de prélèvements, de transport de traitement et de conservation d'un prélèvement pour diagnostic d'une infection virale	02H
2	<ul style="list-style-type: none">➤ Notions de sensibilité et de spécificité d'un test de diagnostic indirect➤ Différents tests sérologiques utilisés dans le diagnostic indirect des infections virales (ELISA, Immunoblot, Séroneutralisation, Inhibition de l'hémagglutination, etc....)	02H
3	Diagnostic direct (plusieurs séances) : <ul style="list-style-type: none">➤ Recherche des particules virales et réplication virale :<ul style="list-style-type: none">-Inoculation sur culture cellulaire et effet cytopathogène<ul style="list-style-type: none">• Inoculation des œufs embryonnés de poule• Isolement, purification et identification virale➤ Recherche des antigènes viraux➤ Microscopie électronique➤ Recherche des génomes viraux et caractérisation moléculaire<ul style="list-style-type: none">• Purification des acides nucléiques viraux• Amplification du génome viral par PCR et Séquençage	03H
4	Détermination de la charge virale et évaluation de la résistance aux antiviraux <ul style="list-style-type: none">➤ Détermination de la charge virale➤ Evaluation de la résistance aux antiviraux :<ul style="list-style-type: none">• Tests phénotypiques• Tests génotypiques	03H

Immuno-pathologie : IM-P (VHG=30H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 20 H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux dirigés (TD) : 10H.

2/ Prérequis

Connaissances en immunologie générale

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

- Comprendre le fonctionnement du système immunitaire et caractériser les maladies immunitaires résultantes d'un dérèglement de ce système
- Déterminer les circonstances d'apparition d'une immunodépression ou d'une exagération d'une réponse immunitaire mettant en péril l'organisme lui-même
- Comprendre le mécanisme d'apparition des déficits immunitaires des maladies auto-immunes et des hypersensibilités
- Comprendre les mécanismes impliqués dans les pathologies dysimmunitaires intervenant dans une réaction immunopathologique et les moyens nécessaires visant à limiter leur action nocive sur l'intégrité de l'organisme et ce grâce à l'adoption des différentes voies de l'immunothérapie.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ **Évaluation continue** : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ **L'EMD** : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ **Une épreuve de rattrapage** : Cette épreuve est programmée en fin de l'année pédagogique (module semestriel et l'évaluation est annuelle)

4.4/ **La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :**

- EMD : 70 %.
- Contrôle continu (CC) : 30 %.

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.5/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$[(EMD \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

4.6/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$[(ER \times 0,7) + (CC \times 0,3)] \times 2 \text{ (coefficient)}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours d'immuno-pathologie

Introduction

Chapitre I. : LES HYPERSENSIBILITES (ALLERGIES)

1. L'hypersensibilité anaphylactique Type I

- 1.1. Caractéristiques
- 1.2. Principaux acteurs et étapes de l'hypersensibilité de type I
- 1.3. Manifestations cliniques
- 1.4. Les allergènes

2. L'hypersensibilité par cytotoxicité dépendante d'anticorps (type II)

- 2.1. Caractéristiques
- 2.2. Principaux acteurs et étapes de l'hypersensibilité de type II
- 2.3. Manifestations cliniques

3. L'hypersensibilité due à des complexes immuns (type III)

- 3.1. Caractéristiques
- 3.2. Principaux acteurs et étapes de l'hypersensibilité de type III
- 3.3. Manifestations cliniques

4. L'hypersensibilité à médiation cellulaire (type IV)

- 4.1. Caractéristiques
- 4.2. Principaux acteurs et étapes de l'hypersensibilité de type IV
- 4.3. Manifestations cliniques

Chapitre II. : LES DEFICITS IMMUNITAIRES CONGENITAUX ET ACQUIS

1. Les immunodéficiences primaires ou congénitales (déficits innés)

1.1. Les déficits primaires de l'immunité humorale

1.2. Les déficits primaires de l'immunité cellulaire (maturation et activation des lymphocytes T)

1.3. Les déficits primitifs de l'immunité innée (cellules phagocytaires et complément)

2. Les immunodéficiences secondaires ou acquises associés à d'autres affections ou aux traitements immunosuppresseurs

3. Imbrication des maladies auto-immunes

4. Les mécanismes physiopathologiques de l'auto-immunité :

4.1. Les intervenants de la réponse auto-immune

4.2. Les facteurs génétiques

4.3. Les facteurs environnementaux

4.4. Les mécanismes de déclenchement de l'auto-immunité

4.5. Les mécanismes lésionnels des effecteurs auto-immuns

Chapitre III. : LES MALADIES AUTO-IMMUNES

1. L'auto-tolérance

1.1. Mécanismes centraux de la tolérance immunitaire

1.2. Mécanismes périphériques de la tolérance immunitaire

2. Classification :

2.1. Maladies auto-immunes spécifiques d'organes

2.2. Maladies auto-immunes systémiques

Chapitre IV. : LES MALADIES IMMUNOPROLIFERATIVES

1. Classification

2. Les mécanismes physiopathologiques des maladies lymphoprolifératives

3. Les symptômes associés aux proliférations des lymphomes

Conclusion

6/ Programme des travaux dirigés

N°	Intitulés des travaux dirigés (TD)	Volume Horaire (10H)
1	Maladies auto-immunes : mécanisme d'apparition et pathogénie	02H
2	Facteurs impliqués dans les hypersensibilités type I et type II	02H
3	Facteurs impliqués dans les hypersensibilités type III et type IV	02H
4	Greffes : tolérance et rejet	02H
5	Immunodéficiences innées et acquises	02H

Sémiologie : SEMIO (VHT=45H)

1/ Organisation de l'enseignement

1.1/ Cours Magistraux : 30 H (dont 06 H seront consacrées au travail personnel de l'étudiant).

1.2/ Travaux pratiques (TP) : 15H.

2/ Prérequis

. Anatomie I et II, zootechnie (détermination de l'âge, les races, les mensurations ...), rationnement, alimentation, bromatologie (nutrition et physiologie digestive), physiologie animale (physiologie digestif, la fonction respiratoire, physiologie de reproduction).

3/ Objectifs pédagogiques d'enseignement

La propédeutique est l'ensemble des techniques d'examen utilisées lors de l'examen clinique en vue de relever les signes anormaux. Or la sémiologie est la partie de la médecine qui traite des signes des maladies pour en tirer des conclusions relatives au diagnostic et au pronostic.

4/Modalités d'évaluation

4.1/ Évaluation continue : La note du contrôle continu (CC) sera déterminée conformément à la réglementation en vigueur fixant les modalités d'organisation d'évaluation, et de progression dans les études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire (arrêté n°1276 du 27/09/2023, Article 09).

4.2/ L'EMD : un examen de moyenne durée sera programmé à la fin de l'enseignement de la matière.

4.3/ Travaux pratiques (TP) : les TP seront sanctionnés par un examen portant sur les divers aspects de la sémiologie dont la note finale tiendra compte de la note d'examen, de la présence et la participation de l'étudiant.

4.4/ Une épreuve de rattrapage : elle est prévue en fin de l'année pédagogique, car la progression est annuelle.

4.5/ La pondération de la note finale de la matière se fera comme suit :

- EMD : 60 %.
- Contrôle continu (CC) : 20 %.
- TP test : 20%

NB : toutes les notes doivent être sanctionnées sur un procès-verbal dûment signé par l'enseignant responsable de la matière.

4.6/La note finale de la session ordinaire est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)} \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

4.7/La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :

$$\boxed{\boxed{[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2)] + (TP \times 0,2)} \times 3 \text{ (coefficient)}}$$

5/ Programme des cours

Programme des cours de sémiologie

Chapitre VIII : PROPEDEUTIQUE ET SEMIOLOGIE DE L'APPAREIL DIGESTIF

1. Rappels anatomo-physiologique.
2. Motifs de consultation de ce système.
3. Anamnèse spécifique : (L'appétit, L'étude de la ration, La prise de la nourriture, La Soif, La rumination, L'éructation, La régurgitation et vomissement, La défécation)
4. Examen de la cavité buccale
5. Examen de l'œsophage : Inspection, Palpation, Sondage (intubation) œsophagien.
6. Examen de la forme abdominale.
7. Examen du rumen (panse).
 - 7.1. Inspection à distance (par derrière et latérale gauche) et rapprochée
 - 7.2. Palpation simple : Mouvements de rumination, consistance et sensibilité.
 - 7.3. Percussion (techniques et résultats)
 - 7.4. Auscultation (bruits de gargouillement et de grondement)
 - 7.5. Succussion du sac ventral
 - 7.6. Prélèvement et examen physique, chimique et biologique du jus du rumen
 - 7.7. Trocardage (météorisation)
 - 7.8. Examen complémentaire
8. Examen du réseau (réticulum).
 - 8.1. Palpation
 - 8.2. Tests de douleur
 - 8.3. Percussion (gauche et droite)
 - 8.4. Auscultation
9. Examen du feuillet.
 - 9.1. Zone d'exploration
 - 9.2. Percussion
 - 9.3. Auscultation
 - 9.4. Examen complémentaire
10. Signes d'appel lors du déplacement de la caillette
11. Examen de la caillette.
 - 11.1. Zone d'exploration
 - 11.2. Palpation pression
 - 11.3. Succussion

- 11.4. Percussion
- 11.5. Auscultation
- 11.6. Examen complémentaire

12. Examen des intestins :

- 12.1. Topographie intestinal
- 12.2. Inspection
- 12.3. Palpation
- 12.4. Percussion
- 12.5. Auscultation
- 12.6. Exploration rectale
- 12.7. Ponction du cæcum
- 12.8. Cathétérisme du rectum

13. Examen clinique du foie

- 13.1. Topographie hépatique et zone d'examen
- 13.2. Inspection des muqueuses et des urines
- 13.3. Palpation Trans-abdominale (petits animaux) et Transrectale (grands animaux)
- 13.4. Percussion (technique et résultat)
- 13.5. Examen complémentaire
- 13.6. Analyse d'urine
- 13.7. Dosage sanguin des marqueurs de cytolyse hépatique
- 13.8. Dosage sanguin de la fonction biliaire
- 13.9. Mesure de l'hématocrite
- 13.10. Biopsie hépatique

14. Examen des fèces

- 14.1. La défécation (fréquence et quantité journalière)
- 14.2. Prélèvement des matières fécales

Chapitre IX : PROPEDEUTIQUE ET SEMIOLOGIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

1. Rappels anatomo-physiologique.

2. But et intérêt de cet examen.

3. Motifs de consultation de ce système. (Signe d'appel)

4. Les appuis chez les bovins

5. Facteurs de risque des boiteries liées aux pieds.

6. Classification des boiteries.

- 6.1. Selon l'étiologie
- 6.2. Selon la lésion
- 6.3. Selon le mouvement

7. Processus diagnostique des boiteries.

- 7.1. Eléments à recueillir avant l'examen des membres (anamnèse classique et spécifique)
- 7.2. Examen général
- 7.3. Examen spécial
- 7.4. Attitude et comportement de l'animal au repos et en mouvement :
 - 7.4.1. Examen de l'animal couché
 - 7.4.2. Examen de l'animal au relever
 - 7.4.3. L'examen de l'animal en position debout

7.4.4. L'examen de l'animal à la démarche

8. Examen des onglons et l'espace interdigital.

8.1. Règle général de l'examen

8.2. Rappel anatomique

9. Examen des parties proximales.

10. Examen des articulations,

11. Examen des gaines tendineuses et des cavités synoviales.

12. Examen des os.

13. Examen des muscles,

14. Examen des tendons et nerfs.

15. Examens complémentaires (radiographie, ponctions synoviales et autres).

Chapitre X : PROPEDEUTIQUE ET SEMIOLOGIE DE L'APPAREIL URINAIRE

1. Propédeutique et Sémiologie de l'appareil urinaire

1.1. Rappels anatomo-physiologique (système urinaire)

1.2. But et intérêt de cet examen

1.3. Motifs de consultation de ce système (signe d'appel)

2. Etude des signes fonctionnels et des troubles quantitatifs.

3. Examen des reins.

3.1. Palpation tran-abdominale et transrectale

3.2. Examens complémentaires (Imagerie médicale, Biopsie rénale)

4. Examen des uretères.

4.1. Palpation transrectale

4.2. Examens complémentaires (imagerie médicale)

5. Examen de la vessie.

5.1. Palpation transrectale ou trans-vaginale

5.2. Examens complémentaires, cystoscopie (endoscope), -Radiographie avec contraste

6. Examen de l'urètre chez la femelle et chez le mâle

7. Sondage urétral

8. Examen des urines

8.1. La miction (fréquence et quantité journalière)

8.2. Prélèvement des urines (moyens et techniques)

8.3. Examen général de l'urine

Chapitre XI. PROPEDEUTIQUE ET SEMIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL FEMELLE

Rappels anatomo-physiologique.

1. Signes d'appel.

2. Anamnèse spécifique

3. Examen général :

3.1. Observation à distance et rapprochée (région péri-génitale)

3.2. Palpation des ligaments sacro-sciatiques et la région péri-génitale

4. Examen spécial

4.1. Examen de la vulve (inspection et palpation)

4.2. Examen du vagin : Inspection par spéculum vaginal ou vaginoscope)

5. Exploration transrectale.

5.1. Technique et conditions d'exploration.

5.2. Examen d'une vache non gestante.

6. Diagnostic de gestation par palpation transrectale

7. Examen de la mamelle

7.1. Diagnostic individuel

7.2. Diagnostic du troupeau

Chapitre XII. PROPEDEUTIQUE ET SEMIOLOGIE DE L'APPAREIL GENITAL MALE

1. Rappels anatomo-physiologique.

2. But et intérêt de cet examen.

3. Motifs de consultation de ce système.

4. Définition et caractéristiques d'un mâle reproducteur (géniteur).

5. Evaluation de la fertilité d'un mâle :

5.1. L'anamnèse.

5.2. Examen du mâle au repos : Examen général de l'appareil locomoteur et de l'appareil génital (externe et interne)

5.3. Examen du mâle en action.

5.4. Evaluation du comportement sexuel

5.5. Etude du sperme (semence)

6/ Programme des travaux pratiques

N°	Intitulés des travaux pratiques(TP)	Volume Horaire (15H)
1	<ul style="list-style-type: none">➤ L'examen spécial de l'appareil digestif des polys gastrique➤ Examen du tube digestif de la bouche jusqu'à l'anus	03 H
2	<ul style="list-style-type: none">➤ L'examen spécial de l'appareil digestif des mono gastrique➤ Examen du tube digestif de la bouche jusqu'à l'anus	03 H
3	<ul style="list-style-type: none">➤ Propédeutique du système locomoteur➤ Initiation à reconnaître un animal boiteux en statique et dynamique (score d'aplomb et score de locomotion)	03 H
4	<ul style="list-style-type: none">➤ Propédeutique de l'appareil urinaire➤ Propédeutique de l'appareil génital mal	03 H
5	<ul style="list-style-type: none">➤ Propédeutique de l'appareil génital femelle➤ Initiation à l'échographie et à la palpation transrectale	03 H