

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 046 المؤرخ في 20 جاني 2025  
يعدل و يتم القرار رقم 1269 المؤرخ في 27 سبتمبر 2023، الذي يتضمن تنظيم  
برنامج و أهداف التعليم للسنة الأولى في الطب البيطري.

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،  
- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 ابريل سنة 1999 الذي  
يتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،  
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 24-374 المؤرخ في 16 جمادى الأولى عام 1446 الموافق 16 نوفمبر  
2024، المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،  
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة  
2013، الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،  
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 23-215 المؤرخ في 18 ذي القعدة عام 1444، الموافق 7 يونيو سنة  
2023 المتضمن إعادة تنظيم الدراسات للحصول على شهادة دكتور في الطب البيطري،  
- وبمقتضى القرار رقم 1269 المؤرخ في 27 سبتمبر 2023، الذي يتضمن تنظيم برنامج و أهداف  
التعليم للسنة الأولى في الطب البيطري،  
- و بموجب محضر إجتماع اللجنة البيداغوجية الوطنية للبيطرية ليوم 3 و 4 و 5 من شهر نوفمبر  
سنة 2024.

يقرر

المادة الأولى: يهدف هذا القرار إلى تعديل و تتميم القرار رقم 1269 المؤرخ في 27 سبتمبر 2023 و الذي  
يتضمن تنظيم برنامج و أهداف التعليم للسنة الأولى في الطب البيطري ، طبقا للملحق المرفق بهذا  
القرار.

المادة 2: يكلف كل من المدير العام للتعليم والتكوين و مدراء مؤسسات التعليم العالي المعنيين كل  
فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

حرر بالجزائر في، 20 جاني 2025

02  
عبد الحكيم بن تلياس  
الأمين العام

# REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Arrêté n° 046 du 20 JAN. 2025  
modifiant et complétant l'arrêté n°1269 du 27 septembre 2023 portant organisation du programme et les objectifs des enseignements de la première année en médecine vétérinaire.

**Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique ;**

- Vu la Loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999 modifiée et complétée, portant loi d'orientation de l'enseignement supérieur ;
- Vu le décret présidentiel n°24-374 du 16 Joumada El-Oula 1446 correspondant au 18 novembre 2024, portant nomination des membres du Gouvernement ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El-Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- Vu le décret exécutif n°23-215 du 18 Dhou El-Kaâda 1444, correspondant au 7 juin 2023, portant réorganisation des études en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine vétérinaire ;
- Vu l'arrêté n°1269 du 27 septembre 2023, portant organisation du programme et les objectifs des enseignements de la première année en médecine vétérinaire.
- Vu le procès-verbal de la réunion du comité national de pédagogie de vétérinaire du 3, 4 et 5 novembre 2024.

## A R R E T E :

**Article 1<sup>er</sup> :** Le présent arrêté a pour objet de modifier et compléter l'arrêté n°1269 du 27 septembre 2023, portant organisation du programme et les objectifs des enseignements de la première année en médecine vétérinaire, conformément à l'annexe du présent arrêté.

**Article 2 :** Le directeur général des enseignements et de la formation et les chefs des établissements d'enseignement supérieur concernés, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger, le 20 JAN. 2025



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 médecin 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 en Médecine 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 médecins vétérinaires avec des compétences médicales seules n'est pas suffisante. Ces médecins 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) en collaboration avec tous les enseignants-chercheurs de toutes les spécialités se sont attelés 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.



## ❖ 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, 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 sur terrain
  - Cliniques.
  - Travail personnel de l'étudiant (cela est laissé à l'appréciation de l'enseignant en accord avec l'administration)

## ❖ ENSEIGNEMENT PRATIQUE

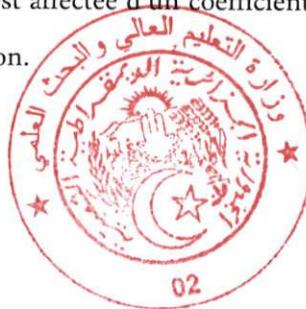
- L'enseignement pratique, en fonction de la matière, se déroule sous la forme de travaux pratiques et/ou cliniques au niveau des établissements de formation.
- Un stage d'hiver ou de printemps est obligatoire pour chaque étudiant à partir de la deuxième année. Les établissements de formation valident 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).....	15
5. Zoologie (45H).....	18
6. Ethnologie animale (45H).....	21
7. Anatomie 1 (45H).....	26
8. Génétique (45H).....	29
9. Langue étrangère 1 (15H).....	33
II.II. Deuxième Semestre : (374 H).....	35
1. Cytophysiologie (45H).....	36
2. Biophysique (42H).....	39
3. Anatomie 1 (45H).....	42
4. Biochimie (60H).....	45
5. Biologie moléculaire (32H).....	49
6. Physiologie 1 (60H).....	52
7. Embryologie (45H).....	58
8. Ethologie et Bien-être (30H).....	63
9. Langue étrangère 2 (15H).....	67



# 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
<b>Total</b>			<b>399 Heures</b>				<b>20</b>
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
<b>Total</b>			<b>374 Heures</b>				<b>21</b>
<b>Total Général S1+S2</b>			<b>773 Heures</b>				

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. Prérequis

Connaissances de base en chimie (programme de terminale en sciences expérimentales).

## 3. 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.

## 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 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 (42H)
<p>CHAPITRE 1 : Structure de l'atome et constituants de la matière</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Définitions</li><li>2. Modèles classiques de l'atome</li><li>3. Les nombres quantiques</li><li>4. Représentation des orbitales atomiques</li><li>5. Structure électronique des atomes poly-électroniques (configuration électronique)</li><li>6. Le tableau périodique des éléments</li></ol> <p>CHAPITRE 2 : La liaison chimique</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Définitions</li><li>2. La liaison covalente</li><li>3. La liaison de coordination ou liaison dative ou donneur- accepteur</li><li>4. La liaison ionique</li><li>5. La liaison métallique</li><li>6. Etude de la liaison</li><li>7. Théorie de l'hybridation</li><li>8. Théorie de Gillespie (géométrie des molécules)</li><li>9. Moment dipolaire</li></ol> <p>CHAPITRE 3 : Nomenclature en chimie organique : Règles I.U.P.A.C.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hydrocarbures (HC) saturés acycliques : les alcanes</li><li>2. Hydrocarbures saturés ramifiés acycliques</li><li>3. Hydrocarbures insaturés acycliques</li><li>4. Hydrocarbures monocycliques saturés et insaturés</li><li>5. Les fonctions chimiques</li></ol>	<b>34H</b>



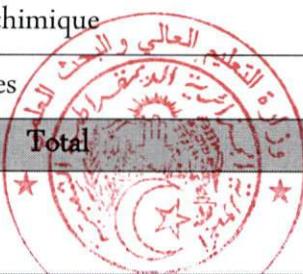
6. Espèces diverses à nomenclature non scientifique CHAPITRE 4 : Isoméries et stéréo-isoméries 1. Définitions 2. Isoméries et stéréo-isoméries 2.1 Isomérie plane ou isomérie de constitution 2.2 Stéréo-isomères CHAPITRE 5 : La thermodynamique chimique 1. Définitions 2. Premier principe de la thermodynamique 3. Deuxième principe de la thermodynamique CHAPITRE 6 : Les équilibres chimiques 1. Loi d'action de masse ou loi de Guldberg et Waage 2. Déplacement de l'équilibre (effets de différents facteurs sur l'équilibre)	
<b>Travail Personnel de l'Etudiant</b>	<b>8H</b>

### 6. 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

### 7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

Intitulés des TD		Volume Horaire
01	Structure de l'atome ; Constituants de la matière	01H
02	La liaison chimique	01H
03	Nomenclature en chimie organique	01H
04	Isoméries et Stéréo-isoméries	01H
05	La thermodynamique chimique	01H
06	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. Prérequis

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

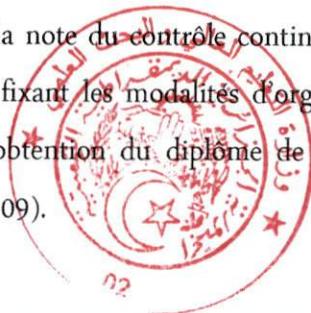
## 3. Objectifs pédagogiques d'enseignement

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

## 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 :

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

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



- Peroxysomes
- ☒ Cellule animale
- Lysosomes
- Centrosome
- ☒ Cellule végétale
- Paroi pectocellulosique
- Vacuole
- Plastés

**Chapitre II: Matrice extracellulaire et cytosquelette**

1. Constituants de la matrice extracellulaire
2. Constituants du cytosquelette
3. Relation matrice extracellulaire –cytosquelette

**Chapitre III: La membrane plasmique**

1. Structure de la membrane plasmique
2. Rôles physiologiques de la membrane
  - 2.1. Transport membranaire
    - 2.1.1. La perméabilité
      - Transport passif
      - Transport actif
    - 2.1.2 Les échanges de macromolécules
      - Endocytose
      - Exocytose
  - 2.2. Spécialisation de la membrane plasmique

**Chapitre IV: Système endo-membranaire**

1. Le réticulum endoplasmique
2. L 'appareil de Golgi
3. Les lysosomes

**Chapitre V : Le noyau et la division cellulaire**

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

## 6. Intitulés des Travaux Dirigés

Intitulés des TD		Volume Horaire (15H)
01	Comparaison entre les microscopes, optique et électronique	03H
02	Étapes 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
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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'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 biochimie 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 dument 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 <b>Partie 1: Biochimie structurale</b> <b>Chapitre1 : Les glucides</b> Importance biologique des glucides 1- les oses 1-1-Définition 1-2-Classification 1-3--structure chimique 1-4- propriétés physicochimique	36H



- 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.
- 3-Les protéines
  - 3-1-Structure des protéines (primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire)



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

### 7. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

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

### 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
<b>Total</b>		<b>10H</b>

# 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'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 l'histologie animale 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)
<b>Chapitre I. Les épithéliums</b> 1. Les épithéliums de revêtement 2. Les épithéliums glandulaires <b>Chapitre II. Les tissus musculaires</b> 1. Muscle squelettique 2. Muscle cardiaque 3. Muscle lisse <b>Chapitre III. Les tissus conjonctifs</b> 1. Eléments des tissus conjonctifs 2. Classifications des tissus conjonctifs <b>Chapitre IV. Le tissu nerveux</b>	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'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 zoologie 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><b>Chapitre I. POISSONS</b></p> <p>Généralités et classification</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anatomie</li> <li>2. Systématique               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Poissons marins                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teleostens</li> <li>- apodes</li> <li>- agnathes</li> <li>- sélaciens</li> </ul> </li> <li>2.2 Poissons d'eau douce</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Chapitre II. MOLLUSQUES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Généralités</li> <li>2. Systématique               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Cl. des Bivalves                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Homomyaires</li> <li>2.1.2. Hétéromyaires</li> <li>2.1.3 Monomyaires</li> </ol> </li> <li>2.2. Cl. des Gastéropodes                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 S : cl. Prosobranches</li> <li>2.2.2 S : cl .pulmones</li> </ol> </li> <li>2.3. Cl des Céphalopodes</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Chapitre III. CRUSTACES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Généralités</li> <li>2. Systématique               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 S/O Macroures</li> <li>2.2 S/O Hrachyoures</li> </ol> </li> <li>3. Notion d'élevage</li> </ol> <p><b>Chapitre IV. MAMMIFERES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Généralités</li> <li>2. Systématique               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Carnivores</li> <li>2.2. Insectivores</li> </ol> </li> </ol>	<p>24H</p>



<p>2.3. Rongeurs</p> <p><b>Chapitre V. OISEAUX</b></p> <p>1. Généralités</p> <p>2. Systématique</p> <p>3. Biologie</p> <p>4. Législation : protection des oiseaux</p> <p><b>Chapitre VI. REPTILES</b></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
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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

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 « Introduction à 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.

## 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 l'Ethnologie animale 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. Bases générales de la zootechnie 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"> <li>• Holsteinisation et quotas laitiers (bovins laitiers)</li> <li>• Durhamisation (bovins à viande)</li> </ul> 6. Le contrôle des performances et le choix des reproducteurs 7. Notions de génétique quantitative (génétique des populations, loi d'Hardy Weinberg, héritabilité).	24H



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.

## CHAPITRE II : Ethnologie générale

### 1. Données générales

### 2. Méthodes de classification des espèces animales

#### 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

##### 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 naissance, âge à la mise à la reproduction, âge au premier vêlage, intervalle vêlage-vêlage, qualités maternelles, taux de gémeité, croisements) ; production laitière : quantité de lait, durée de lactation, taux butyreux, taux protéique, quantité moyenne de matière utile.

2.3. / Races bovines laitières dans le monde

##### 2.4. / Races bovines laitières importées en Algérie

- La Frisonne
- La Holstein
- La Prim'Holstein
- La Montbéliarde
- La Tarine
- La Simmental

##### 3. / Les races à viande

3.1. / Définition

3.2. / Caractéristiques du standard

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, gémeités, utilisation en élevage en race pure ou en croisements).

##### 3.3. / Races à viande dans le monde

##### 3.4. / Races à viande importées en Algérie

- La charollaise
- La limousine
- La Blonde d'Aquitaine
- La Bazadaise

##### 3.5. / Les races mixtes dans le monde

##### 3.6. / Les races rustiques dans le monde



3.7. / La population bovine locale	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Brune de l'Atlas</li> <li>• La Cheurfa</li> <li>• La Sétifienne</li> <li>• La Chélifienne</li> <li>• La Kabyle</li> <li>• Autres</li> </ul>	
3.8. / Projection de diapositives de races équines	
<b>Travail personnel de l'étudiant</b>	<b>06H</b>

## 6. Intitulés des Travaux Pratiques (TP)

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

## 7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

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



# 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.

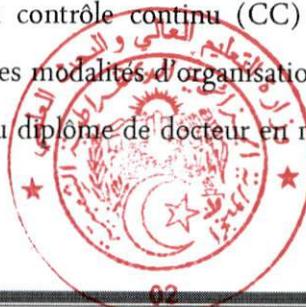
## 3. Objectifs des enseignements

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 l'anatomie 1 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. <b>CHAPITRE I. Ostéologie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Anatomie générale des os.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Les os du crâne.</li> <li>Les os de la face.</li> <li>Tête osseuse dans son ensemble.</li> </ol> </li> <li>Aspect extérieur.</li> <li>Cavités internes : Cavité crânienne, Cavité nasale et Sinus para-nasaux.</li> <li>Colonne vertébrale.</li> <li>Le thorax : côtes, sternum, cage thoracique.</li> <li>La ceinture et le membre thoracique.</li> <li>La ceinture et le membre pelvien.</li> </ol> <b>CHAPITRE II. Arthrologie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Anatomie générale des jointures.</li> <li>Articulations de la tête.</li> </ol>	24H



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

### 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
<b>Total</b>		<b>15h</b>



# 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 génétique 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)
<b>Chapitre I. La génétique Mendélienne</b> 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 liée au sexe</p> <p>1.4.1 / Hérité du sexe (transmission et détermination du sexe)</p> <p>1.4.2 / Hérité liée 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><b>Chapitre II / La génétique moléculaire</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Les acides nucléiques</li> <li>3. Réplication de l'ADN</li> <li>4. Expression génique (Du gène à la protéine)</li> <li>5. Mutations</li> <li>6. La génétique bactérienne</li> </ol> <p>Conclusion</p> <p><b>Chapitre III / La Cytogénétique</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Cycle cellulaire</li> <li>3. Les chromosomes       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Particularités</li> <li>3.2 L'ADN (structures)</li> </ol> </li> <li>4. La mitose</li> <li>5. La méiose</li> <li>6. Le gène et son expression</li> <li>7. Système de réparation de l'ADN</li> <li>8. Principales pathologies liées aux aberrations chromosomiques chez les animaux</li> <li>9. Techniques de cytogénétique conventionnelle :       <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 Principes de culture cellulaire</li> <li>9.2 Bandes chromosomiques</li> <li>9.3 Organisation du génome</li> </ol> </li> <li>10. Particularités bactériennes</li> </ol>	
---	--

Chapitre III. L'Épigénétique	
Chapitre IV. Notions de génétique des populations	
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"> <li>• Contrasting prefixes</li> <li>• Directional prefixes and their meanings</li> <li>• Prefixes assigning number value</li> </ul> <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"> <li>• Pertaining to suffixes</li> <li>• Surgical suffixes</li> <li>• Double R suffixes</li> <li>• Conditional and structural suffixes</li> </ul> <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.

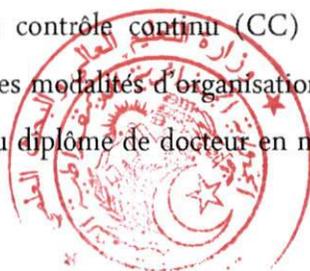
## 3. Objectifs des enseignements

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

- Faire la distinction entre les différents types cellulaires et leurs composants
- 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

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



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

## 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
03	Structure de la plaque motrice	02 H
04	Fonctionnement de la plaque motrice	02 H
05	Phénomènes énergétiques de la contraction	02 H
06	Bactérie-Virus : Notions générales	03 H
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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>I- L'OPTIQUE GEOMETRIQUE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fondements l'optique géométrique.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introduction</li> <li>1.2. La nature de lumière</li> </ol> </li> <li>2. Les lois de l'optique géométrique               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Principe de Fermat</li> <li>2.2. Lois de Snell-Descartes</li> </ol> </li> <li>3. Système optique et la formation de l'image.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Système optique</li> <li>3.2. Image d'un point lumineux</li> <li>3.4. Nature de l'objet et de l'image</li> <li>3.5. Notion stigmatisme &amp; conditions de GAUSS</li> </ol> </li> <li>4. Applications aux systèmes planaires et sphériques (dioptries)               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Dioptries plans</li> <li>4.2. Dioptre sphérique</li> </ol> </li> <li>5. Les lentilles minces et épaisses.</li> <li>6. L'œil et la vision.</li> <li>7. Les instruments optiques (loupe, microscope).</li> </ol> <p>II- LE RAYONNEMENT</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Généralités.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Aspect ondulatoire et corpusculaire</li> <li>1.2. Dualité onde corpuscule</li> <li>1.3. Classification des rayonnements</li> </ol> </li> </ol>	<p>24H</p>



<p>2. Structure atomique.</p> <p>3. Rayons X.</p> <p>4. Interactions rayonnement matière.</p> <p>5. La dosimétrie.</p> <p>III- LA MECANIQUE DES FLUIDES</p> <p>1. Généralités sur les fluides</p> <p>2. Statique des fluides idéals incompressibles (Hydrostatique)</p> <p>    2.1 Pression d'un fluide</p> <p>    2.2 Théorème de Pascal</p> <p>    2.3 Relation Fondamentale de l'Hydrostatique</p> <p>    2.4 Théorème d'Archimède</p> <p>3. Dynamique des fluides idéals incompressibles (hydrodynamique)</p> <p>    3.1 Définitions</p> <p>    3.2 Equation de continuité</p> <p>    3.3 Equation de Bernoulli</p> <p>4. Dynamique des fluides réels incompressibles</p> <p>    4.1. Définitions</p> <p>    4.2. Régimes d'écoulement - nombre de Reynolds</p> <p>    4.3. Théorème de Bernoulli pour les fluides réels</p> <p>VI- LES ONDES SONORES ET ULTRASONS</p> <p>1. L'onde sonore et ses propriétés</p> <p>2. L'effet Doppler</p> <p>3. Les ultrasons</p>	
<b>Travail personnel de l'étudiant</b>	<b>06H</b>

### 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
<b>Total</b>		<b>12h</b>

# ANAT : ANATOMIE 1 (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.

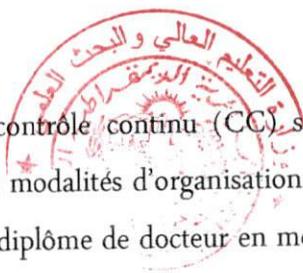
## 3. Objectifs des enseignements

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'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 l'anatomie 1 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 :  
 $[(EMD \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3$  (coefficient).

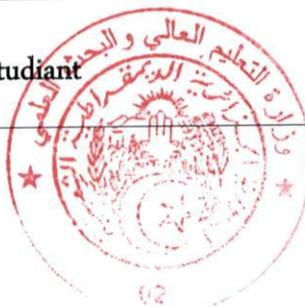
NB : EMD = (EMD1 + EMD2)/2

- La note de l'épreuve de rattrapage (ER) est calculée comme suit :  
 $[(ER \times 0,6) + (CC \times 0,2) + (TP \times 0,2)] \times 3$  (coefficient).

## 5. Intitulés des Cours

Intitulés cours	Volume horaire (30h)
<b>Chapitre IV. Myologie</b> 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 thoraciques	03H
05	Muscles des membres pelviens.	03H
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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.
- Maîtriser les phénomènes biochimiques en général et interpréter leurs perturbations au sein d'un organisme animal.

#### 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 biochimie 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><b>Biochimie métabolique</b></p> <p><b>Chapitre IV : Métabolisme des glucides</b></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 aérobie</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><b>Chapitre V : Bioénergétique</b></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- chaine respiratoire mitochondriale</p> <p>    2-1-Définition</p> <p>    2-2-Description de la chaine</p> <p>    2-3-Bilan énergétique</p> <p>    2-4- Intérêt biologique</p> <p>3-Voie des pentoses phosphates</p> <p><b>Chapitre V : Métabolisme des lipides</b></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><b>Chapitre VI : Métabolisme des protéines</b></p> <p>1-Digestion et absorption</p> <p>2-Oxydation</p> <p>3-Biosynthèse</p>	<p><b>36H</b></p>
<p><b>Travail personnel de l'étudiant</b></p>	<p><b>09H</b></p>



02

## 6. Intitulés des Travaux Pratiques

Intitulé des TP		Volume Horaire (5H)
01	Electrophorèse des protéines	02H
02	La technique d'ELISA	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) : 08H.
- ✓ Travaux dirigés (TD) : 04H

## 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 biologie moléculaire 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 (20h)
<p><b>Chapitre I/Principaux outils enzymatiques du génie génétique</b></p> <p>1. Hydrolyses des acides nucléiques (nucléases et enzymes de restriction)</p> <p><b>Chapitre II/ Techniques de base de la biologie moléculaire.</b></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> <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><b>3. Applications vétérinaires</b></p> <p>3.1 Arbre phylogénétique,</p> <p>3.2 QTL,</p> <p>3.3 Diagnostic des maladies infectieuses et génétiques</p>	16H



Chapitre III/ Principaux vecteurs de clonage et leurs principales applications vétérinaires  Chapitre IV/Notions de génomique, transcriptome et protéomique  Chapitre V/Actualisation des données de la génomique dans différentes branches : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Performances et productions animales de différentes espèces.</li> <li>2. Ethnologie : synthèse des travaux sur les populations animales locales.</li> <li>3. Pathologies animales : diagnostic moléculaire</li> </ol>	
<b>Travail personnel de l'étudiant</b>	<b>04H</b>

#### 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
<b>Total</b>		<b>08H</b>

#### 7. Intitulés des Travaux Dirigés (TD)

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



# 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'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 :

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

- 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> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Comportements liquidiens de l'organisme<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Répartition, volume</li><li>1.2. Composition</li><li>1.3. Echanges liquidiens entre les différents compartiments</li></ol></li><li>2. Régulation de l'équilibre hydro-électrolytique<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. échanges Na<sup>+</sup> et K<sup>+</sup></li><li>2.2. Equilibre hydrique</li></ol></li><li>3. Régulation du pH plasmatique<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Système tampon du plasma</li><li>3.2. Rôles du rein</li><li>3.3. Rôles de l'appareil respiratoire</li></ol></li><li>4. Le sang<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Eléments figurés : GR, GB, plaquettes</li><li>4.2. La coagulation sanguine</li><li>4.3. Les sanguins</li></ol></li><li>5. La lymphe<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Genèse</li><li>5.2. Composition</li><li>5.3. La circulation</li></ol></li></ol> <p>Chapitre II/ PHYSIOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le cœur<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Morphologie</li><li>1.2. Activité cardiaque</li><li>1.3. Electrophysiologie cardiaque : E.C.G.</li><li>1.4. Régulation de l'activité cardiaque</li></ol></li><li>2. La circulation dans les vaisseaux</li></ol>	<p>36H</p> 

- 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-thyroïdien



3. Transport plasmatique

4. Catabolisme

3. Effets physiologiques

- a. Effets sur les métabolismes
- b. Effets sur les croissances osseuses
- 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

1. La cortico-surrénale

- 1. Hormones du cortex surrénalien
  - a. Les minéralocorticoïdes
  - b. Les glucocorticoïdes
  - c. Les androgènes
- 2. Effets de la cortico-surrénalectomie



<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Effets sur l'équilibre hydro-électrolytique</li> <li>b. Effets sur les métabolismes organiques</li> </ul> <p>2. La médullo-surrénale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Effets de la médullo-surrénalectomie (M.S)</li> <li>b. Les hormones de la M.S. : les catécholamines <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Métabolisme</li> <li>2. Effets physiologiques <ul style="list-style-type: none"> <li>* Notion générales</li> <li>* Effets cardio-vasculaires</li> <li>* Effets sur le muscle lisse</li> <li>* Effets métaboliques</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>3. Régulation de l'activité medullo-surrénalienne</p>	
<b>Travail personnel de l'étudiant</b>	<b>09H</b>

### 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
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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

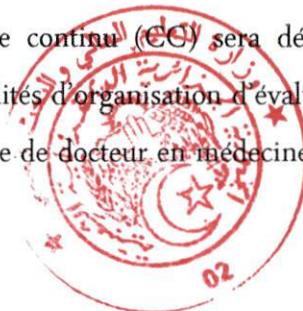
Connaissances de base en cytologie et histologie

## 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 gamétogenèse (ovogenèse, spermatogenèse)
- 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 l'embryologie 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 (30h)
Partie 1. Embryologie générale : Introduction à l'embryologie/rappel mitose et méiose <b>Chapitre I. Gamétogénèse</b> 1. Spermatogenèse 1.1 Le lieu de déroulement et son évolution dans le temps, 1.2 Le caractère continu et l'origine des cellules productrices de gamétyocytes mâles, 1.3 Les composantes du gamétyocyte mâle (spermatozoïde), 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). 1.5 Le lieu de l'acquisition de la fonctionnalité du spermatozoïde (mobilité,	24H

maturation)

1.6 Origine et composition chimique du liquide séminal

2. Ovogénèse

2.1 Le lieu de déroulement et son évolution dans le temps (de la vie intra-utérine jusqu'à la ménopause).

2.2 Le caractère cyclique et l'origine des cellules productrices de gamétocytes femelles.

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),

2.4 Les phases du cycle ovarien : la phase folliculaire, l'ovulation et phase lutéale

**Chapitre II. Les étapes du développement embryonnaire**

1. Première semaine du développement embryonnaire

1.1 La Fécondation

1.1.1 Définition (expliquer le terme œuf fécondé et zygote),

1.2 La segmentation

1.3 La migration de l'embryon le long des trompes et sa descente utérine

1.4 La pré-implantation (état libre de l'œuf fécondé),

2. Deuxième semaine du développement embryonnaire

2.1. L'implantation

2.1.1 le lieu, les étapes et le mécanisme de l'implantation,

2.1.2 Les principales anomalies de l'implantation,

3. Troisième semaine du développement embryonnaire

3.1. La gastrulation.

3.2 Formation et évolution du disque embryonnaire,

3.3 La mise en place des trois feuillettes (ectoblaste, endoblaste et mésoblaste),

3.4 La mise en place du mésoblaste paraxial et son évolution ,

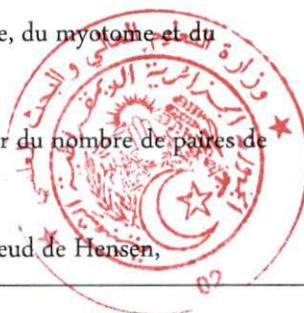
3.5 La mise en place du mésoblaste intermédiaire et son devenir,

3.6 La mise en place du mésoblaste latéral et son devenir (somatopleure intra-embryonnaire, splanchnopleure extra-embryonnaire),

3.7 Le devenir du somite (le devenir du sclérotome, du myotome et du dermatome),

3.8 La détermination de l'âge des embryons à partir du nombre de paires de somites,

3.9 La mise en place de la ligne primitive et du nœud de Hensen,



<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"> <li>- Echanges : respiration-nutrition-excrétion,</li> <li>-Endocrine : synthèse des hormones</li> <li>-Barrière : rôle de filtre avec ses limites.</li> <li>-Protection physique</li> </ul> <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><b>Partie 2. Embryologie spéciale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formation de l'appareil digestif (la mise en place du tube digestif primitif)</li> <li>2. Formation de l'appareil génital</li> <li>3. Formation de l'appareil urinaire</li> <li>4. Formation de l'appareil respiratoire</li> </ol>	
<p><b>Travail personnel de l'étudiant</b></p>	<p><b>06H</b></p>



## 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
<b>Total</b>		<b>15H</b>



# 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 l'éthologie et bien être 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 (25h)
<p>INTRODUCTION</p> <p><b>Partie1/ ETHOLOGIE</b></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><b>Partie II/ Bien Etre Animal</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bien-être animal : concept, principes fondamentaux, normes et lignes directrices</li> <li>2. Influence du bien être sur les performances d'élevage</li> <li>3. Type d'élevage et facteurs stressant</li> <li>4. Appréciation du bien-être animal               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Mesures zootechniques</li> <li>4.2. Mesures sémiologiques</li> <li>4.3. Mesures physiologiques</li> <li>4.4. Mesure éthologique</li> </ol> </li> <li>5. Respect du bien-être animal, et exigences du consommateur</li> <li>6. Législation vétérinaire : réglementation relative au respect du bien-être animal (élevage, transport, abattage, animaux d'expérimentation ...)</li> </ol> <p>Exemple : Ethologie et bien être des chevaux ? herbivores, volailles, chiens, chats</p> <p>Comportement</p>	<p>21H</p>
<p><b>Travail personnel de l'étudiant</b></p>	<p>04H</p>



## 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
<b>Total</b>		<b>05H</b>



## 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 :

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

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

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

## 5. Intitulés des Cours

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

