

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
جامعة عمار ثليجي - الأغواط

Faculté : SCIENCES
Département : Sciences Vétérinaires

Polycopié de Cours
Destiné aux étudiants Sciences Vétérinaires de Niveau
1^{ère} Année

ETHNOLOGIE ANIMALE

Présenté par : GHOUAL khiredine
MCB, Université de Laghouat
Email : k.ghoual@lagh-univ.dz

Année universitaire : 2025/2026

AVANT PROPOS

L'ethnologie animale occupe une place essentielle dans la formation de base des étudiants en sciences vétérinaires. Elle permet de comprendre l'origine, l'évolution et la diversité des animaux domestiques, ainsi que les relations étroites qui se sont établies entre l'Homme et l'animal au cours de l'histoire.

Ce polycopié a été élaboré dans le but d'offrir aux étudiants de première année une base scientifique solide et accessible, facilitant l'acquisition des notions fondamentales liées à la domestication, à la classification des animaux domestiques, à la diversité ethnique des races, ainsi qu'aux critères morphologiques et fonctionnels utilisés en ethnologie animale.

L'approche adoptée se veut pédagogique et progressive, en tenant compte du niveau d'entrée des étudiants. Les notions sont présentées de manière structurée, accompagnées d'exemples concrets issus des principales espèces domestiques, afin de favoriser la compréhension et l'application des concepts enseignés.

Ce document constitue un support d'apprentissage et de révision, destiné à accompagner le cours magistral et les travaux dirigés. Il ne prétend pas remplacer les ouvrages de référence, mais vise à guider l'étudiant dans l'acquisition des connaissances indispensables à la poursuite de sa formation vétérinaire.

REMERCIEMENTS

Ce polycopié a été réalisé grâce à l'apport et au soutien de plusieurs personnes auxquelles l'auteur souhaite exprimer sa reconnaissance.

Je tiens à remercier en premier lieu les enseignants du module d'ethnologie animale, pour la qualité de leur enseignement, leur disponibilité et leur engagement dans la formation des futurs vétérinaires.

Mes remerciements s'adressent également à mes collègues, pour les échanges pédagogiques et scientifiques qui ont contribué à l'amélioration du contenu de ce document.

Je remercie enfin les étudiants, dont l'intérêt, les questions et la motivation constituent une source permanente d'amélioration des supports pédagogiques.

Que ce polycopié puisse contribuer à faciliter l'apprentissage de l'ethnologie animale et à susciter chez les étudiants un intérêt durable pour cette discipline fondamentale des sciences vétérinaires.

Liste des figures

	Page
Figure 1 : Appareil reproducteur du <i>Bos taurus</i> mâle et femelle.	24
Figure 2 : Trois formes de têtes : braché ; méso et dolichocéphale.	40
Figure 3 : Classification ethnique selon la silhouette.	44
Figure 4 : les différentes formes des cornes chez les bovins	47
Figure 5 : Fiche de signalement officiel d'un cheval	54
Figure 6 : Exemple d'une boucle d'identification des bovins en France	57
Figure 7 : Exemple de boucles utilisées chez les bovins et les ovins en Algérie	59
Figure 8 : Marquage à feu chez l'espèce cameline en Algérie	60
Figure 9 : Fiche de pedigree d'un bovin (Photo personnelle)	61
Figure 10 : Modèle d'un passeport animal.	61
Figure 11 : Régions extérieures de la tête du bovin.	65
Figure 12 : exemple d'une robe simple chez les bovins	73
Figure 13 : La robe fauve chez les bovins	73
Figure 14 : Robe charbonnée chez les bovins	74
Figure 15 : Robe bringée chez le bovin	75
Figure 16 : Panachures irrégulières chez les bovins.	76
Figure 17 : Panachures à déterminisme génétique spécifique chez les bovins	77
Figure 18 : La race Abondance	81
Figure 19 : La race Pie rouge des plaines	82
Figure 20 : La race Prim'Holstein pie noir (Photo personnelle)	84
Figure 21 : La race Prim'Holstein pie rouge (Photo personnelle)	84
Figure 22 : La race Montbéliarde (Photo personnelle)	86
Figure 23 : La race Brune des Alpes (Photo personnelle).	87
Figure 24 : La race Simmental Française	89
Figure 25 : La race Normande	90
Figure 26 : La race Tarentaise	91
Figure 27 : Les races à viande dans le monde	95
Figure 28 : la race bovine Blonde d'Aquitaine	96
Figure 29 : La race Blond Bleu Belge (BBB)	97

Figure 30 : La race Herford	99
Figure 31 : La race Salers	100
Figure 32 : La race Charolaise	101
Figure 33 : La race Limousine	103
Figure 34 : La race bovine Aubrac	103
Figure 35 : La race bovine Guelmoise	105
Figure 36 : La race bovine Cheurfa	106
Figure 37 : La race bovine Sétifienne.	106

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification des races animales selon leur origine	5
Tableau 2 : Tableau comparatif entre les notions d'espèce, de race	7
Tableau 3 : Tableau présentant certains des animaux domestiqués.	8
Tableau 4 : Normes d'élevage bovin	19
Tableau 5 : Normes d'ambiance d'un bâtiment d'élevage bovin	19
Tableau 6 : Normes d'élevage ovin	20
Tableau 7 : Norme d'élevage équin	21
Tableau 8 : Aspect général de male reproducteur	26
Tableau 9 : La durée de gestation chez les animaux domestiques	27
Tableau10 : durée moyenne de tarissement par espèce	27
Tableau 11 : Règles universelles d'écriture	35
Tableau 12 : classification zoologique des animaux domestiques.	35
Tableau 13 : Critères de classification empirique des animaux	37
Tableau 14 : Critères de classification des animaux selon la morphologie	38
Tableau 15 : Classification des animaux selon l'origine géographique	38
Tableau 16 : Classification des animaux selon le degré de domestication.	38
Tableau 17 : Classification des animaux selon Cornevin	41
Tableau 18 : Variation de proportion selon BARON.	45
Tableau 19 : variations des cornes chez les bovins.	47
Tableau 20 : Classification zoologique des bovins	62
Tableau 21 : Bases anatomiques des membres antérieurs chez les bovins.	67
Tableau 22 : Bases anatomiques des membres postérieurs chez les bovins.	68
Tableau 23 : Termes couramment utilisés en ethnologie bovine	70

Liste des abréviations

BBB : Blanc Bleu Belge

BLA : Bovin Laitier Amélioré

BLL: Bovin Laitier Local

BLM: Bovin Laitier Moderne

cm : centimetre.

g : gramme.

GMQ : Gain Moyen Quotidien.

kg : kilogramme.

m : mètre.

min : minute.

PN : Pie noir.

PR : Pie rouge

P305 : Production laitière en 305 jours de lactation.

TB : Taux Butyreux.

TP : Taux Protéique.

TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations.....	
Liste des figures.....	
Liste des tableaux.....	
INTRODUCTION.....	

CHAPITRE I : BASES GENERALES DE LA ZOOTECHNIE

I.1. Définitions.....	3
I.1.1. Zootechnie.....	3
I.1.2. Ethnologie.....	3
I.2. Notions.....	4
I.2.1. Espèce.....	4
I.2.2. Race.....	4
I.2.3. Souche.....	6
I.2.4. Lignée.....	6
I.3. Domestication.....	7
I.4. Elevage.....	13
I. 5. Alimentation.....	21
I.6. Reproduction.....	23
I.7. Notions de génétique quantitative.....	21

CHAPITRE II : ETHNOLOGIE GENERALE

II.1. Données générales.....	
II.2. Méthodes de classification des espèces.....	32
II.2.1. Classification zoologique.....	32
II.2.2. Classification empirique.....	36
II.2.3. Classification de Sanson.....	39
II.2.4. Classification de Cornevin.....	40
II.2.5. Classification de Baron.....	42
II.2.5.1. La plastique.....	43
II.2.5.2. La phanéroptique.....	45
II.2.5.3. L'énergique.....	49

CHAPITRE III : IDENTIFICATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

III.1. Définition.....	49
III.2. Intérêt	49
III.3. Méthodes d'identification.....	50
III.3.1. Signalement.....	51
III.3.2. Hémotypage.....	52
III.3.3. Boucles auriculaires.....	52
III.3.4. Tatouage.....	52
III.3.5. Puces électroniques.....	53
III.3.6. Autres.....	54
III.4. Systèmes d'identification.....	56
III.4.1. International.....	56
III.4.2. National.....	58

CHAPITRE IV : ETHNOLOGIE BOVINE

IV.1. Données générales.....	62
IV.1.1. Origine, domestication et évolution	63
IV.1.2. Classification des bovins.....	70
IV.1.3. Classification des taurins.....	70
IV.1.3.1. Selon Baron.....	70
IV.1.3.2. Selon le type de production.....	71
IV.1.4. Extérieur et variation chez les bovins	71
IV.2. Les races bovines laitières.....	80
IV.2.1. Définition.....	80
IV.2.2. Caractéristiques de standard.....	80
IV.2.3. Les races bovines laitières dans le monde.....	81
IV.2.4. Les races bovines laitières importées en Algérie.....	85
IV.3. Les races bovines à viande.....	93
IV.3.1. Définition.....	93
IV.3.2. Caractéristiques de standard	93
IV.3.3. Les races bovines à viande dans le monde.....	95

IV.3.4. Les races bovines à viande importées en Algérie.....	101
IV.3.5. Les races bovines mixte dans le monde.....	104
IV.3.6. Les races bovines rustiques dans le monde.....	104
IV.3.7. La population bovine locale.....	104
Conclusion.....	108
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction

L'éthnologie animale, ou étude des animaux domestiques et de leur diversité, constitue une discipline fondamentale pour la formation des étudiants en sciences vétérinaires et en zootechnie. Elle permet de comprendre non seulement la biologie et les caractéristiques des espèces animales, mais aussi leurs usages, leur adaptation aux systèmes d'élevage et leur importance socioéconomique. L'étude des animaux domestiques s'inscrit ainsi à la croisée de plusieurs domaines : la zoologie, la génétique, la reproduction, la nutrition, la santé animale et la production.

Le module d'éthnologie animale s'articule autour de quatre axes principaux :

Le **chapitre I**, « Bases générales de la zootechnie », introduit les concepts fondamentaux tels que les notions d'espèce, de race, de souche ou de lignée, ainsi que les principes de domestication, d'élevage et de sélection des animaux. Ce chapitre aborde également l'évolution des races, la génétique des populations, les méthodes de contrôle des performances et l'utilisation des reproducteurs, en lien avec le progrès génétique et les biotechnologies. Enfin, il met en perspective l'intérêt des productions animales dans le développement socioéconomique du pays et les programmes nationaux et internationaux, en insistant sur la qualité des productions et sur les enjeux liés au changement climatique et au bien-être animal.

Le **chapitre II**, « Ethnologie générale », présente les méthodes de classification des espèces et des races domestiques. Il expose les approches zoologiques classiques, les classifications empiriques et celles proposées par des auteurs reconnus tels que Sanson, Cornevin et Baron. L'analyse de la plastique, de la phanéroptique et de l'énergique permet d'évaluer de manière objective les caractéristiques morphologiques, physiologiques et fonctionnelles des animaux.

Le **chapitre III**, « Identification des animaux domestiques », traite des techniques utilisées pour reconnaître et tracer les animaux, qu'il s'agisse du signalement, de l'hémostypage, des boucles auriculaires, du tatouage, des puces électroniques ou d'autres méthodes. Il met également en lumière les systèmes d'identification internationaux et nationaux, indispensables pour la gestion sanitaire, la reproduction et la traçabilité des animaux.

Enfin, le **chapitre IV**, « Ethnologie bovine », se concentre sur l'étude détaillée des bovins, couvrant leur origine, leur domestication, leur évolution et leur classification selon différents critères (Baron, type de production, rusticité). Il présente les caractéristiques des races laitières, à viande, mixtes et rustiques, tant au niveau mondial qu'en Algérie, et aborde la

diversité de la population bovine locale, essentielle pour la planification des programmes d'élevage et d'amélioration génétique.

L'ensemble de ce module vise à fournir aux étudiants une compréhension globale et intégrée des animaux domestiques, de leur diversité et de leur importance dans l'agriculture et la société. Il constitue ainsi une base indispensable pour la pratique vétérinaire et pour la gestion durable des ressources animales dans le contexte national et international.

.

CHAPITRE I :
BASES GENERALES DE LA ZOOTECHNIE

CHAPITRE I : BASES GENERALES DE LA ZOOTECHNIE

À la fin du chapitre, l'étudiant devra être capable de :

- Définir la zootechnie et expliquer son importance en production animale.
- Identifier les principales espèces et types de production animale.
- Comprendre les facteurs influençant les performances (génétique, alimentation, milieu, conduite d'élevage).
- Distinguer les différents systèmes d'élevage.
- Interpréter les notions de performance, productivité et bien-être animal.

I.1. Définitions

I.1.1. Zootechnie

La zootechnie se définit comme étant la science qui s'intéresse à la production et à l'exploitation des animaux domestiques.

Le mot zootechnie provient des mots grecques : **zoon=animal** et **tekhné =art** ; c'est donc l'art d'élever des animaux et de les adapter à des besoins déterminés.

La zootechnie a évolué avec les sciences de base sur lesquelles elle s'appuie : anatomie, physiologie, alimentation, génétique, ethnologie, économie rurale etc.

La zootechnie s'intéresse à l'élevage des animaux de compagnie mais surtout à celui des animaux de rente.

L'intérêt pour l'amélioration des élevages d'animaux de rente vise principalement à améliorer les productions animales ;

La production animale se base essentiellement sur des animaux d'élevage ou de rente. L'animal de rente est un animal qui sert à assurer **une « production » : lait, viande, œufs, laine**, etc, mais aussi **un travail**.

Pour le vétérinaire zootechnicien, L'objectif premier reste **l'amélioration des élevages**, amélioration qui dépend de plusieurs paramètres qui sont **d'ordre génétique, alimentaire, environnemental, hygiénique, sanitaire et économique**.

I.1.2. Ethnologie

L'ethnologie générale est une branche qui s'intéresse aux relations entre les êtres humains et les animaux, ainsi qu'aux pratiques culturelles et sociales qui entourent ces

interactions. Elle étudie comment les différentes sociétés perçoivent, utilisent et cohabitent avec les animaux (usages alimentaires ; économiques, et médicaux). De plus, elle explore la diversité des représentations culturelles et pratiques autour des animaux.

L'ethnologie s'intéresse aussi à des problématiques contemporaines comme les droits des animaux, la conservation des espèces et permet de comprendre les liens complexes entre les humains et le monde animale.

I.2. Notions

I.2.1. Espèce

L'espèce est l'unité de base en biologie pour classer les êtres-vivants. Elle regroupe des individus capables de se reproduire entre eux, et donner une descendance fertile.

En effet, les membres d'une même espèce partagent des caractéristiques morphologiques, physiologiques et génétiques communes, bien qu'ils puissent présenter une certaine diversité interne. L'ensemble des individus appartenant à une même espèce est appelé population.

I.2.2. Race

La race est le produit d'une différenciation intra-espèce sous l'action des sociétés humaines. Ce terme est principalement utilisé pour les animaux domestiques. Elle regroupe des individus d'une même espèce qui ont été sélectionnées et reproduits des caractéristiques spécifiques tels que :

- Leur apparence (couleur, taille)
- Comportement (docile, rustique)
- Aptitude productive (production de lait de viande).

Exemples :

Espèce : *Ovis aries*

Race : le mouton Ouled djellal d'origine algérienne

Le mouton Mérinos d'origine espagnole.

Le terme race pure est en opposition à celui de croisement. Un animal est dit de race pure lorsque ses deux parents appartiennent à la même race.

I.2.2.1. Dénomination des races

La dénomination des races animales se fait souvent en fonction de plusieurs critères : origine géographique, caractéristiques physiques, aptitudes ou fonctions, et parfois en hommage à des personnes ou des lieux historiques.

➤ **Origine géographique :**

Tableau 1 : Classification des races animales selon leur origine

Espèce	Nom de la race	Origine
Bovine	La Charolaise	La région de Charolles en France
	La Holstein	Vient des Pays-Bas et du nord de l'Allemagne.
	La Limousine	La France
	Brune de l'Atlas	Les zones montagneuses du nord de l'Algérie.
Ovine	La Texel	Tire son nom d'une île néerlandaise.
	La Mérinos	L'Espagne
	Ouled Djellal	La race ovine la plus répandue en Algérie
Equine	Le Pur-sang arabe	La péninsule arabique.
	Le Barbe	Originaire d'Afrique du Nord

➤ **Caractéristiques physiques :**

Certaines races sont nommées d'après une particularité physique évidente. Par exemple, le Highland est une race bovine aux poils longs, ou la Blonde d'Aquitaine, qui se distingue par sa robe blonde.

➤ **Aptitudes ou fonctions :**

Certaines races sont nommées en fonction de leur rôle ou de leurs capacités. Par exemple, les Border Collies sont des chiens de berger spécialisés dans le travail du troupeau.

La Selle Français est une race de chevaux destinée à l'équitation et aux sports équestres.

➤ **Hommages historiques ou culturels :**

Quelques races portent des noms en l'honneur de personnes importantes ou de lieux historiques. Par exemple, la race de chevaux Lipizzan tire son nom de Lipizza (Lipica) en Slovénie.

I.2.3. Souche

Groupe d'individus au sein d'une même race qui présente des caractéristiques particulières en raison de la sélection et l'isolement génétiques. Ce terme est utilisé en recherche scientifiques ou en élevage pour étudier des traits spécifiques. Ex ; meilleure résistance à une maladie ; meilleure production laitière.

Exemple : La souche NCTC 9001 (*Escherichia coli*).

I.2.4. Lignée

Au sein de chaque espèce, les individus ayant en commun certains caractères distinctifs ; forment un ensemble appelé lignée.

On parle de race pour les animaux, de variété pour les végétaux, et de souche pour les microorganismes.

Pour l'espèce humaine, la science affirme la non validité du concept races humaines. En effet, les individus d'une même population, ayant une même couleur de la peau par exemple montrent des différences génétiques et moléculaires énormes. Au contraire deux êtres humains de couleurs différentes peuvent présenter des ressemblances moléculaires plus importantes que celle existant entre deux individus de même couleur (Tableau 2).

Tableau 2 : Tableau comparatif entre les notions d'espèce, de race, de souche et d'alignée.

Notion	Définition	Caractéristiques	Exemples
Espèce	Un groupe d'organismes capables de se reproduire entre eux et de donner naissance à une descendance fertile.	- Reproduction interféconde - Isolation reproductrice	- Le lion (<i>Panthera leo</i>) - Le loup (<i>Canis lupus</i>)
Race	Une subdivision au sein d'une espèce, souvent déterminée par des caractéristiques phénotypiques.	- Variations au sein d'une espèce - Influences environnementales et culturelles	- Le chien (<i>Canis lupus familiaris</i>) avec des races comme le Labrador et le Chihuahua. - Le cheval avec des races comme le Pur-Sang et le Percheron.
Souche	Un groupe d'individus ayant un ancêtre commun, souvent utilisé en biologie pour décrire des lignées.	- Genèse génétique spécifique - Peut se référer à des lignées pures	- Souche d'une bactérie cultivée spécifiquement pour la résistance à un antibiotique. - Souche de souris utilisées en laboratoire pour des études génétiques
Alignée	Un terme souvent utilisé en agronomie ou en élevage, désignant des individus ayant des caractéristiques uniformes en raison de la sélection.	- Sélection rigoureuse - Traits standardisés et homogènes	- Alignées de bovins laitiers sélectionnés pour leur production de lait

I.3. Domestication

I.3.1. Définition

La domestication est un processus par lequel les animaux sauvages sont adaptés et élevés par l'homme pour répondre à ses besoins. Ce processus inclut des changements physiques, comportementaux et génétiques au fil des générations.

I.3.2. Importance de la Domestication

- **Alimentation** : Les animaux domestiques fournissent des produits alimentaires (viande, lait, œufs).
- **Travail** : Certains animaux, comme les chevaux et les ânes, sont utilisés pour le transport et le travail.
- **Compagnie** : Les animaux de compagnie jouent un rôle important dans le bien-être émotionnel des humains.
- **Recherche scientifique** : Les animaux domestiques sont souvent utilisés pour des études en biologie, génétique et médecine.

I.3.3. Historique de la Domestication

I.3.3.1. Origines

La domestication a commencé il y a environ 10 000 ans, avec des espèces comme le chien, le mouton et le porc.

Les premières civilisations agricoles ont vu la domestication des animaux pour l'agriculture et le pâturage.

I.3.3.2. Espèces Domestiquées

- Chien (*Canis lupus familiaris*) : Le premier animal domestiqué, utilisé pour la chasse et comme compagnon.
- Chat (*Felis catus*) : Domestiqué pour le contrôle des rongeurs.
- Ruminants : (ex. vache, chèvre, mouton) : Élevés pour leur lait, leur viande et leur cuir.
- Volaille : (ex. poule, canard) : Domestiquées pour les œufs et la viande (Tableau 3) .

Tableau 3 : Tableau présentant certains des animaux domestiqués.

Animal Domestiqué	Ancêtre Sauvage	Région d'Origine	Utilité Principale
Chien	Loup (<i>Canis lupus</i>)	Asie et Europe	Compagnon, chasse, garde
Chat	Chat sauvage (<i>Felis silvestris lybica</i>)	Afrique et Europe	Compagnon, contrôle des rongeurs
Mouton	Mouflon (<i>Ovis orientalis</i>)	Moyen-Orient	Laine, viande, lait
Chèvre	Chèvre sauvage (<i>Capra aegagrus</i>)	Moyen-Orient	Viande, lait, cuir
Vache	Aurochs (<i>Bos primigenius</i>)	Moyen-Orient	Viande, lait, travail (attelage)
Porc	Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Asie et Europe	Viande
Cheval	Cheval sauvage (<i>Equus ferus caballus</i>)	Asie centrale	Transport, travail, équitation
Dromadaire	Dromadaire sauvage (<i>Camelus dromedarius</i>)	Régions desertiques	Le transport et comme source de lait
Canard	Canard sauvage (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Asie et Europe	Viande, œufs

Lapin	Lapin sauvage (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Europe	Viande, fourrure
Poule	Coq bankiva (<i>Gallus gallus</i>)	Forêts tropicales d'Asie du Sud-Est,	Viande, œufs.
Dinde	Dinde sauvage (<i>Meleagris gallopavo</i>)	Amérique du Nord	Viande
Pigeon	Pigeon sauvage (<i>Columba livia</i>)	Mondial	Messagerie, viande, compagnie
Âne	Âne sauvage (<i>Equus africanus asinus</i>)	Afrique	Transport, travail

I.1.3.4. Processus de Domestication

I.1.3.4.1. Sélection Naturelle et Artificielle

- Sélection naturelle : est un processus qui se déroule dans la nature sans intervention humaine. Les individus les mieux adaptés à leur environnement survivent et se reproduisent, transmettant leurs caractéristiques à leurs descendants.
- Sélection artificielle : L'homme choisit les traits souhaitables pour la reproduction, influençant ainsi les caractéristiques de l'espèce.

I.1.3.4.2. Changements Comportementaux

- Comportement sociable : Les animaux domestiques montrent une plus grande tolérance envers les humains.
- Réduction de l'agressivité : Les animaux domestiques sont généralement moins agressifs que leurs ancêtres sauvages.

I.1.3.4.3. Changements Morphologiques

- Taille et forme : Les animaux domestiques présentent souvent des variations de taille et de morphologie par rapport à leurs homologues sauvages (ex. tailles différentes de chiens).
- Couleurs : Les animaux domestiques peuvent avoir des variations de couleurs qui n'existent pas chez les espèces sauvages.

I.3.5. Différentes voies de la domestication des animaux

Plusieurs voies de domestications ont été proposées qui, à chaque fois proposent des interactions humaines et animales de différentes sortes :

I.3.5.1. Voie de la chasse

Les techniques de chasse conçues pour pérenniser la disponibilité des ressources vont se transformer en une gestion de troupeau ; soit une prise de troupeau direct soit la prise de jeunes si les parents ont été tués à la chasse. Le but de cette gestion était la viande, mais pas uniquement. En effet, on voit que dans les premiers temps de la domestication, les restes des espèces domestiques ne sont pas majoritaires au sein des déchets alimentaires. En fait, les hommes ont cherché à exploiter des produits dit secondaire comme par exemple le lait, mais aussi le fumier pour l'amendement des sols. Ou à utiliser les animaux pour le transport, le labour ou encore le prestige.

I.3.5.2. Voie commensale

Certaines espèces vont se mettre en relation avec les habitats humains et vont profiter de ces ressources et en devenir quasiment dépendants dans un système de relations mutualistes.

I.3.5.3. Voie directe

Les animaux sont amenés délibérément et directement, sous le contrôle des humains, pour différentes utilisations comme le transport. On va prendre le cas de l'âne dont une des sous espèces était présente anciennement en Égypte. C'était une espèce très peu consommée, mais on en trouve quelques restes sur des sites du nord du pays, donc en dehors.

I.3.6. Critères pour la Domestication des Animaux

I.3.6.1. Tolérance à la captivité

La tolérance à la captivité fait référence à la capacité d'une espèce à s'adapter à un environnement contrôlé par l'homme. Les animaux qui montrent une tolérance à la captivité sont généralement moins stressés par la présence humaine et peuvent vivre et se reproduire en captivité sans problème. Cette caractéristique est essentielle pour la domestication, car elle permet aux animaux de s'intégrer dans des environnements tels que les fermes, les zoos ou les foyers.

I.3.6.2. Comportement social

Le comportement social des animaux est crucial pour leur domestication. Les espèces qui vivent en groupes, comme les chiens, les chats, les moutons et les vaches, ont tendance à s'adapter plus facilement à la vie humaine. Un comportement grégaire signifie que l'animal préfère vivre en groupe plutôt qu'en solitaire. Leur capacité à établir des relations sociales

avec les humains et d'autres animaux domestiques favorise leur intégration dans des environnements humains. Les animaux avec une hiérarchie sociale claire et des comportements de communication développés sont généralement plus faciles à domestiquer.

Le comportement grégaire des animaux est la tendance à vivre en groupe, en colonie ou en communauté, procurant des avantages tels que la sécurité contre les prédateurs, la recherche alimentaire collective, ou la reproduction. Des exemples d'animaux grégaires incluent les cochons d'Inde, qui préfèrent vivre en communauté ou en paires, les perruches, très sociables et vivant souvent en couples, ainsi que les lions, moutons, éléphants, zèbres, abeilles, fourmis, loups, dauphins et gorilles. Ces animaux développent souvent des formes de communication et de coopération au sein de leurs groupes pour améliorer leur survie.

En contraste, **les animaux solitaires** vivent préférentiellement seuls, à l'exception de certaines périodes spécifiques comme la saison des amours. Par exemple, **le jaguar** vit seul, préférant chasser individuellement, le même cas pour **l'ours polaire** qui mène une vie semi-solitaire.

Groupe : Ensemble d'animaux d'une même espèce qui vivent ou se déplacent ensemble. Le groupe peut être temporaire ou stable, et peut être aussi appelé **meute (carnivore : loups), troupeau (herbivore : mouton, bovin), banc (aquatique : poisson) ,** selon l'espèce. Les membres interagissent plus ou moins entre eux, mais **il peut y avoir moins d'organisation.**

Colonie : Groupe d'animaux stables et souvent très organisés, où plusieurs générations vivent ensemble. Dans une colonie, il y a souvent une structure sociale avec division du travail et coopération, comme chez les insectes sociaux (abeilles, fourmis, termites) où les rôles sont spécialisés (reine, ouvrières, soldats). La colonie implique aussi un site fixe d'habitat commun.

Communauté : Terme plus large qui peut désigner un ensemble d'individus ou d'espèces différentes coexistant dans un même habitat, avec des interactions diverses. Parfois la communauté fait référence à un niveau d'organisation sociale où les parents coopèrent dans les soins des jeunes, sans spécialisation rigide des tâches (communalité). C'est un stade social plus évolué que la colonie dans certains cas.

I.3.6.3. Reproduction rapide

La reproduction rapide est un facteur déterminant dans le processus de domestication. Les espèces qui ont des cycles de reproduction courts et qui peuvent avoir plusieurs portées par an sont souvent privilégiées. Cela permet aux éleveurs de sélectionner rapidement les individus qui possèdent des traits souhaitables, favorisant ainsi l'évolution des espèces

domestiquées. Par exemple, les lapins et les poules se reproduisent rapidement, ce qui en fait des choix populaires pour l'élevage.

I.3.6.4. Utilité pour l'homme

L'utilité d'une espèce pour les humains est un moteur essentiel de la domestication. Les animaux qui peuvent fournir des biens ou des services, tels que la nourriture, le transport, la protection ou même des compagnons, sont plus susceptibles d'être domestiqués. Les chiens, par exemple, sont domestiqués pour leur capacité à chasser, garder et servir de compagnons, tandis que les vaches sont élevées pour leur lait et leur viande.

I.3.7. Avantages et Inconvénients de la Domestication

I.3.7.1. Avantages

- Accès à des ressources alimentaires.
- Meilleure sécurité (animaux gardés contre les prédateurs).
- Facilitation des tâches humaines.

I.3.7.2. Inconvénients

- Risque de maladies zoonotiques (maladies transmissibles entre animaux et humains).
- Problèmes de comportement (agression, anxiété de séparation chez les animaux de compagnie).
- Dépendance accrue des humains à l'égard des animaux domestiques.
- Considérations Éthiques
- Bien-être Animal
- L'élevage intensif peut mener à des problèmes de santé et de bien-être chez les animaux.
- La nécessité de respecter les besoins comportementaux et physiologiques des animaux.
- Conservation des Espèces
- Impact de la domestication sur les populations sauvages (ex. sélection des races, hybridation).

I.4. Elevage

L'élevage est l'ensemble des actions ayant pour but la reproduction, le développement et l'entretien d'animaux en vue de l'utilisation ou de la vente de ces animaux ou de leurs produits.

L'éleveur est celui qui élève les animaux. Toute personne détenant à titre professionnel ou amateur des animaux.

L'élevage fait appel à des techniques de plus en plus complexes, dont l'étude constitue la zootechnie.

La zootechnie comprend l'étude de l'alimentation rationnelle, de la reproduction, de la transmission héréditaire des caractères (génétique, sélection), des races (ethnologie) et des aptitudes des animaux domestiques.

Élevage = Hérité + Alimentation + Environnement + Hygiène + Éleveur.

Si l'un de ces facteurs de production est défaillant, la productivité finale sera décevante. par exemple, il est inutile de travailler la génétique, si, l'alimentation est insuffisante ou défectueuse.

I.4.1. Systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevage désignent les différentes méthodes de gestion et de production des animaux, en fonction des conditions environnementales, des objectifs économiques, et des ressources disponibles. Ils varient largement à travers le monde en fonction des conditions climatiques, des traditions agricoles, des objectifs de production (lait, viande, ou les deux), et de la taille des exploitations.

I.4.1.1. Élevage extensif

L'élevage extensif est un système dans lequel les animaux sont élevés sur de grandes surfaces de pâturages naturels ou semi-naturels avec un minimum d'interventions humaines. Il est souvent pratiqué dans des régions où la végétation pousse naturellement, comme les prairies, les steppes, ou les savanes.

➤ **Caractéristiques :**

- Faible densité animale par hectare.
- Les bovins se nourrissent principalement de l'herbe disponible.
- Peu de mécanisation et d'intrants (aliments supplémentaires ou traitements).
- Moins d'intervention humaine (peu de soins vétérinaires intensifs ou de technologies).

➤ **Avantages :**

- Faibles coûts d'entretien.
- Production plus durable et respectueuse de l'environnement.

➤ **Inconvénients :**

- Rendement plus faible (moins de viande ou de lait par animal).
- Dépendance aux conditions climatiques (sécheresses, froid, etc.).

I.4.1.2. Élevage intensif

L'élevage intensif, souvent pratiqué dans les fermes industrielles, repose sur une gestion optimisée des ressources pour maximiser la production. Les bovins sont souvent élevés dans des espaces confinés avec un apport alimentaire contrôlé et riche en nutriments.

➤ **Caractéristiques :**

- Densité élevée de bovins dans des espaces réduits (bâtiments fermés ou enclos).
- Alimentation concentrée et optimisée (maïs, soja, céréales).
- Surveillance accrue de la santé des animaux (soins vétérinaires fréquents).
- Utilisation de technologies modernes (machines pour la traite, automatisation des tâches).

➤ **Avantages :**

- Production plus élevée de lait ou de viande par animal.
- Meilleure maîtrise des conditions d'élevage (alimentation, reproduction).

➤ **Inconvénients :**

- Coûts élevés (alimentation, infrastructures, soins).
- Impact environnemental significatif (émissions de gaz à effet de serre, consommation d'eau).
- Risques accrus de maladies dues à la promiscuité entre les animaux.

I.1.4.1.3. Élevage semi-intensif

Le système semi-intensif combine des éléments de l'élevage extensif et intensif. Les animaux sont principalement nourris avec de l'herbe en pâturage, mais des compléments alimentaires (concentrés, ensilage) peuvent être ajoutés pour maximiser la production, surtout en hiver ou lorsque le pâturage est insuffisant.

➤ **Caractéristiques :**

- Pâturage pendant une partie de l'année.
- Alimentation complémentaire en période de moindre disponibilité de fourrage.
- Utilisation modérée de technologies (traite, surveillance de la reproduction).

➤ **Avantages :**

- Équilibre entre productivité et durabilité.
- Coûts plus faibles que l'élevage intensif tout en étant plus productif que l'élevage extensif.

➤ **Inconvénients :**

- Besoin d'infrastructures pour l'alimentation complémentaire.
- Risque de dépendance aux intrants agricoles.

I.4.2. Les locaux et les bâtiments d'élevages

Les locaux d'élevage sont les infrastructures conçues pour abriter et gérer les animaux dans un cadre contrôlé, tout en répondant à leurs besoins physiologiques, sanitaires et comportementaux. Ces bâtiments ou structures jouent un rôle essentiel dans la protection des animaux contre les intempéries, la gestion de leur alimentation, la collecte de leurs produits (lait, viande, fumier), et dans l'amélioration du confort et de la productivité des élevages. Les locaux d'élevage varient selon le type d'animaux, le système d'élevage, et les objectifs de production.

I.4.2.1. Choix de terrain et de l'environnement

- Sol non humide ;

- Endroit à l'abri du vent (vecteur d'agent contaminant) ;
- Terrain d'accès facile ;
- Alimenté en eau potable et électricité ;
- Pourvu en canalisation pour l'évacuation des eaux usées ;
- Exploitation loin de tout autre élevage ;
- Loin des grands axes routiers ;
- Respect de la distance réglementaire entre deux bâtiments (min 30 m) ;
- Le bâtiment doit être économique, bien conçu, facile à entretenir, facile à nettoyer.

Ceci tout en respectant les normes d'élevage : (ventilation, température, densité,).

I.4.2.2. Les bâtiments d'élevage bovin

➤ Étable

L'étable est le bâtiment le plus couramment utilisé dans l'élevage bovin, notamment pour les vaches laitières. C'est un espace fermé ou semi-ouvert destiné à abriter les animaux pendant la nuit ou durant les saisons où ils ne peuvent pas pâturer à l'extérieur (hiver, conditions climatiques difficiles).

❖ Caractéristiques :

- Box ou stalles : Les animaux sont souvent maintenus dans des stalles individuelles ou dans des box collectifs où ils peuvent se reposer.
- Aires de couchage : Des espaces en paille, en tapis de caoutchouc ou autres matériaux doux pour permettre aux animaux de se coucher confortablement.
- Aération et luminosité : Une bonne ventilation et lumière naturelle sont essentielles pour le bien-être et la santé des animaux.
- Systèmes d'alimentation : Abreuvoirs automatiques et mangeoires disposés de façon à faciliter l'accès à la nourriture et à l'eau.
- Système de gestion des déjections : Sols en pente pour faciliter l'évacuation des excréments, ou systèmes de raclage mécanique.

❖ Types d'étables :

- Étable entravée (stabulation entravée) : Les vaches sont attachées dans des stalles individuelles, ce qui limite leur mouvement. Ce type de système tend à être remplacé par des alternatives plus respectueuses du bien-être animal.

- Étable libre (stabulation libre) : Les animaux se déplacent librement dans un espace collectif. Ce type de bâtiment est de plus en plus privilégié, car il améliore le bien-être animal.

➤ **Salle de traite :**

Dans les élevages laitiers, la salle de traite est un espace dédié à la collecte du lait. Il est conçu pour optimiser la traite tout en assurant le confort des vaches et l'hygiène du lait.

❖ Caractéristiques :

- Postes de traite : Les vaches sont placées dans des stalles alignées avec des trayeuses automatiques qui se fixent sur les trayons.
- Système de collecte du lait : Le lait est collecté et acheminé vers des réservoirs réfrigérés pour conserver sa qualité.
- Hygiène : Les salles de traite doivent être régulièrement nettoyées et désinfectées pour éviter toute contamination du lait.

❖ Types de salles de traite :

- Traite en épi ou parallèle : Les vaches sont alignées côte à côte, ce qui permet à l'éleveur d'accéder facilement à leurs trayons.
- Traite en rotatif : Un système rotatif où les vaches montent sur une plateforme tournante, facilitant une traite plus rapide et efficace.

➤ **Parcs d'engraissement (feed lots)**

Les feed lots ou parcs d'engraissement sont utilisés principalement dans les systèmes intensifs pour l'élevage de bovins destinés à la production de viande. Ce sont des enclos dans lesquels les animaux sont confinés et nourris de façon intensive pour maximiser leur prise de poids avant l'abattage.

❖ Caractéristiques :

- Espaces ouverts avec des abris pour protéger les bovins des intempéries (soleil, pluie, vent).
- Alimentation concentrée : Les bovins reçoivent une alimentation riche en céréales et en compléments nutritionnels pour accélérer leur croissance.
- Système d'abreuvement : Accès permanent à de l'eau potable.
- Gestion des déchets : Systèmes de drainage et de collecte des excréments pour maintenir une hygiène adéquate.

➤ **Bâtiments d'engraissement ou de finition**

Ces locaux sont destinés aux bovins en phase finale avant abattage, lorsque l'objectif est de maximiser la prise de poids. Ils sont souvent associés à des systèmes intensifs.

➤ **Caractéristiques :**

- Stalles individuelles ou collectives pour les bovins.
- Alimentation contrôlée pour favoriser une croissance rapide (aliments riches en protéines et en énergie).
- Gestion de l'environnement : Ventilation, température et éclairage sont optimisés pour le confort des animaux.

➤ **Aires d'exercice**

Les aires d'exercice sont des espaces extérieurs ou semi-ouverts, souvent annexés à des étables ou des bâtiments d'élevage. Ces zones permettent aux bovins de se déplacer librement et de se dégourdir les pattes, ce qui est essentiel pour leur bien-être.

❖ **Caractéristiques :**

- Sols stabilisés pour éviter la boue et faciliter le déplacement des animaux.
- Accès à l'extérieur pour profiter de la lumière naturelle et de l'air frais.

➤ **Locaux de quarantaine**

Les locaux de quarantaine sont des installations spécifiques conçues pour isoler les animaux malades ou nouveaux arrivants afin d'éviter la propagation de maladies dans le reste du troupeau.

❖ **Caractéristiques :**

- Isolement total : Les animaux malades ou nouvellement introduits sont séparés des autres.
- Systèmes sanitaires renforcés : Désinfection régulière, suivi vétérinaire rapproché.

➤ **Silos et entrepôts de fourrage**

Dans les élevages bovins, les silos et entrepôts sont utilisés pour stocker l'alimentation animale (ensilage, foin, céréales). Ces locaux sont cruciaux pour assurer une alimentation continue, surtout pendant les périodes où les pâturages sont insuffisants.

❖ Caractéristiques :

- Stockage hermétique pour éviter la dégradation du fourrage.
- Gestion de l'humidité pour prévenir les moisissures et les pertes de nutriments.

➤ **Les normes de base des étables bovins :****Tableau 4 :** Normes d'élevage bovin

	Longueur	Largeur	Hauteur	Superficie
Bovin adulte	3.5-4.5 m	1.3 m	3-4 m	6-7 m ²

Tableau 5 : Normes d'ambiance d'un bâtiment d'élevage bovin

	Volume d'air optimal	Température ambiante	Hygrométrie	Sol	Litière
Bovin adulte	35 m ³	10-15°	70-80 %	Sol pavé, bétonné, 2% de pente.	5-6 kg de paille/animal /jour

I.4.2.3. Les bâtiments d'élevage ovin➤ **Bergerie**

Les bergeries sont des locaux spécifiques à l'élevage ovin, mais certains élevages mixtes (bovins et ovins) peuvent aussi utiliser ces structures. Ce type de bâtiment sert à abriter les moutons ou les chèvres.

❖ Caractéristiques :

- Espaces fermés pour protéger les animaux contre les prédateurs et les intempéries.
- Systèmes de gestion des pâturages et de l'alimentation, adaptés aux petits ruminants.

➤ Les normes de base des bergeries ovines

Le tableau ci-dessous représente les normes d'élevage ovin.

Tableau 6 : Normes d'élevage ovin

	Surface sol/animal	au Hauteur	Volume d'air	Température	Hygrométrie
Brebis	0.8-1.5 m ²	3 m	8-10 m ³	5-15°	70-80%
Brebis +agneau	1.5-2 m ²	3 m	3-5 m ³ pour l'agneau	25° pour l'agneau	70-80%
Bélier	3 m ²	3 m	8-10 m ³	5-15°	70-80%

I.4.2.4. Les bâtiments d'élevage équin

➤ Écurie

Une écurie est un bâtiment ou un ensemble de structures destiné à loger et à abriter des chevaux ou d'autres équidés (comme les ânes et les mules). Les écuries sont conçues pour répondre aux besoins de base des chevaux, tels que la sécurité, le confort, et le bien-être, tout en facilitant l'accès aux soins quotidiens, à la nourriture et à l'eau.

❖ Caractéristiques

- **Box ou stalles individuelles :** Les chevaux sont généralement logés dans des compartiments appelés boxes ou stalles, où ils peuvent se reposer, manger et se déplacer un peu. Chaque box doit offrir suffisamment d'espace pour que le cheval puisse se coucher et se tourner confortablement.
- **Ventilation et éclairage :** Les écuries doivent être bien ventilées pour éviter l'accumulation de gaz nocifs (comme l'ammoniac) et maintenir un air sain pour les chevaux. Un bon éclairage naturel est également important pour leur bien-être.
- **Litière :** Le sol des boxes est souvent recouvert d'une litière (paille, copeaux de bois, etc.) pour offrir du confort et absorber l'urine.
- **Accès à l'extérieur :** De nombreuses écuries sont reliées à des paddocks ou des prairies pour permettre aux chevaux de sortir et se déplacer librement pendant la journée.
- **Installations complémentaires :** Une écurie peut également inclure des aires de pansage, des espaces pour la sellerie, des douches pour chevaux, ainsi que des espaces de stockage pour la nourriture et le matériel.

➤ **Les normes de bases des écuries**

Le tableau ci-dessous représente es normes d'élevage équin.

Tableau 7 : Norme d'élevage équin

Boxes	Longueur	Largeur	Superficie	Température	Aération	Sol	Hauteur des portes
Adulte	3 m	3.5 m	10 m ²	8-12°	50 m ³ /animal/h	Pente au sol 1-2 %	2.20-2.50 m

I.5. Alimentation

Parmi les facteurs qui influencent la conduite et la production des animaux, il est important de citer l'alimentation qui est un facteur limitant majeur à l'amélioration de la productivité d'un élevage. Elle occupe une place importante dans les charges des exploitations, et sa maîtrise est très importante pour que l'élevage soit rentable en termes de production.

Les animaux ont besoins d'eau et de nourriture pour vivre, grandir, travailler et donner du lait. Même quand la vache n'est pas productive, elle a besoin d'énergie pour respirer, se déplacer et ruminer, et de protéines pour se développer.

La ration doit fournir :

- L'énergie à l'organisme ;
- des matières azotées ;
- des matières minérales ;
- des vitamines ;
- elle doit permettre l'abreuvement nécessaire avec une eau de qualité ;
- elle ne doit pas contenir de substance toxique ;
- elle doit se présenter sous un encombrement correct ;
- elle doit être productive et économique.

Les aliments apportent aux animaux les substances nutritives dont ils ont besoins.

IV.5.1. Les aliments fourragers

Les fourrages représentent la principale source d'alimentation des ruminants, ce sont des aliments constitués par l'ensemble des parties aériennes des plantes fourragères provenant des prairies permanentes et temporaires. Le fourrage constitue la ration de base (foin, paille, ensilage) et des fourrages de haute valeur nutritive (herbe jeune, ensilage d'herbe ou de maïs...etc.) qui apporte un maximum d'éléments nutritifs sous un faible volume de matière sèche.

En effet, les fourrages sont nécessaires dans la ration sous forme de longues particules pour maintenir le bon fonctionnement de rumen. La ration des vaches taries peut être composée presque entièrement de fourrage. Par contre chez la vache en début de lactation la ration doit contenir au moins 35% de fourrage pour y contenir suffisamment de fibres. La valeur nutritive des fourrages est influencée fortement par le stade de maturité et de récolte.

IV.5.2. Les aliments concentrés

Ils peuvent être décrits par leurs caractéristiques et leurs effets sur le fonctionnement du rumen. Ils sont pauvres en fibres et riches en énergie (par comparaison aux fourrages), et ont un contenu variable en protéines. Les vaches qui possèdent un grand potentiel de production laitière ont aussi un grand besoin en énergie et en protéines. Etant donné que la quantité de fourrage ingérée par jour est limitée, les fourrages seuls ne peuvent pas fournir l'énergie et les protéines requises.

Donc, la ration de la vache laitière doit souvent être complémentée avec des sources de concentrées en énergie et protéines pour pouvoir couvrir ses besoins. Les concentrés sont donc des aliments importants par ce qu'ils permettent de formuler des rations qui maximisent la production laitière. Un aliment concentré se présente sous une forme sèche (en moyenne 90% de MS) riche en énergie et/ou en azote plus au moins facilement dégradable.

IV.5.3. Alimentation en eau

Pour produire le lait et la salive, les vaches ont besoin de grandes quantités d'eau. Le fourrage leur fournit une partie d'eau dont elles ont besoin. En effet, la quantité d'eau absorbée est très variable en fonction de la nature de la ration et de l'état physiologique. En moyenne, une vache a besoin de 4 litres d'eau par kg de MSI et 1 litre supplémentaire par kg de lait produit. Lors d'une augmentation de la température ambiante, le besoin en eau peut augmenter 20 à 40%.

II.5.4. Les besoins alimentaires

Les besoins alimentaires méritent d'être modulés en fonction des fluctuations des exigences individuelles des animaux et variation d'efficacité des apports nutritifs. Or, le niveau des exigences nutritionnelles, surtout qualitatifs. Progresse nettement en fonction de la hiérarchie de ces divers objectifs. En effet, la première étape du rationnement consiste à renseigner, pour l'animal considéré, un certain nombre de caractéristiques zootechniques : son espèce (bovin, ovin, caprin), son type de production (lait, viande, élevage), sa race, son sexe, son âge, son poids, son gain de poids et son état corporel. Pour les animaux laitiers, il faut également renseigner les indicateurs de la lactation : le stade, le potentiel laitier, la quantité et la composition du lait produit (taux butyreux et protéique).

II.5.4.1. Les besoins d'entretien

Ce sont les besoins de base nécessaires au maintien d'un état général stable. Les besoins d'entretien varient selon la taille de l'animal. Ces besoins varient aussi selon la race. Pour un animal en croissance, le besoin d'entretien est une estimation calculée par régression de la dépense qui correspondrait à une croissance nulle. Le besoin d'entretien intègre les dépenses pour l'ingestion et la digestion des rations, et les dépenses pour l'activité physique notamment le déplacement de l'animal au pâturage.

II.5.4.2. Les besoins de production

Les besoins de production correspondent aux dépenses nécessaires à la fixation de la masse corporelle pour un animal qui gagne du poids, à la conception et au développement du fœtus puis à la lactation pour une femelle au cours de son cycle de production.

De plus, les besoins de productions sont les besoins de nourriture complémentaire pour croissance, le travail et la production ».

I.6. Reproduction

La conduite de la reproduction est l'ensemble d'actes ou de décisions zootechniques, jugés indispensables à l'obtention d'une fertilité et d'une fécondité optimale. En effet, la maîtrise de la reproduction est un facteur capital pour une bonne réussite de l'élevage. Chez les mammifères d'élevage, les femelles réalisent au cours de leur carrière un certain nombre de cycles de reproduction qui se succèdent à un rythme variable. Chaque cycle permet d'obtenir un produit commercialisé : lait et/ou plusieurs jeunes destinés à devenir soit des animaux de

boucherie, soit des reproducteurs, mâles et femelles, assurant le renouvellement des troupeaux (Figure 1).

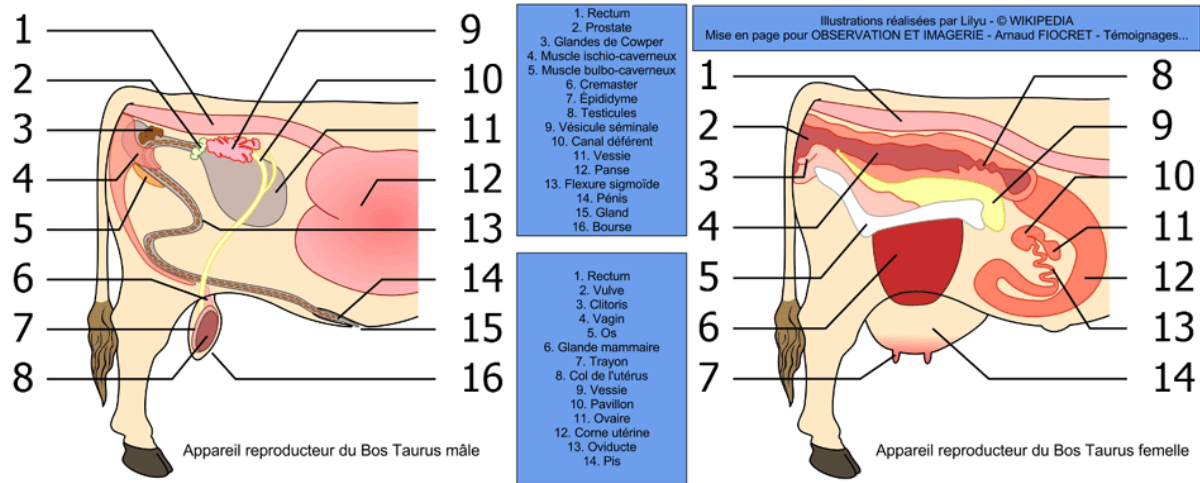


Figure 1 : Appareil reproducteur du *Bos taurus* mâle et femelle

IV.6.1. La puberté

La puberté est définie comme l'âge où l'animal devient apte à produire des gamètes féconds (1^{ère} chaleur chez la femelle, 1^{ère} éjaculation chez le mâle). Les organes génitaux deviennent opérationnels les animaux peuvent être mis à la reproduction. L'âge de la puberté dépend de plusieurs paramètres tels que **la race** (les races laitières ont une puberté précoce), **l'alimentation et l'environnement** (plutôt si animal en plein air).

Holstein : 9-10 mois

Normande : 12mois

Montbéliarde : 13-16mois.

IV.6.2. La détection des chaleurs

Étape initiale de la conduite de la reproduction, la détection des chaleurs affecte les critères de fécondité et de fertilité d'un élevage bovin, c'est aussi le premier facteur responsable des variations des résultats de reproduction. Bien évidemment, la détection des chaleurs conditionne le succès et le profit de tout programme d'insémination. La détection des chaleurs représente un point fondamental pour une bonne fertilité. Elle est le plus souvent réalisée grâce à une surveillance quotidienne du comportement des vaches en liberté.

IV.6.3. Modes de mise en place de la semence (accouplement)

➤ La saillie (monte naturel)

La saillie a plus de chances de réussir si elle est pratiquée pendant la seconde moitié des chaleurs, c'est-à-dire environ six heures après leur détection. La vache doit être saillie par le taureau quand elle est immobile. Après cette période, la vache refuse la saillie. La saillie par un taureau donne les meilleurs résultats.

➤ Insémination artificielle

L'insémination artificielle (IA) est la « biotechnologie » de la reproduction la plus largement utilisée dans le monde. Considérée comme l'un des outils de diffusion de matériel génétique performant. L'IA est appliquée principalement pour assurer l'amélioration génétique des animaux domestiques.

IV.6.4. Les paramètres de reproduction

IV.6.4.1. La fertilité

C'est un paramètre physiologique qui représente l'aptitude d'une femelle à être fécondée au moment où elle est mise à la reproduction.

Pour la vache, la fertilité est comme étant la possibilité d'être gestante après une ou plusieurs inséminations, pour les mâles la fertilité représente leur faculté à féconder les femelles.

Taux de fertilité = $\frac{\text{nombre de femelles mettant bas} \times 100}{\text{nombre de femelles mises à la reproduction}}$.

IV.6.4.2. La prolificité

C'est l'aptitude à faire naître un plus ou moins grand nombre de produit lors d'une mise bas.

Taux de prolificité = $\frac{\text{nombre de produits nés, morts et vivant} \times 100}{\text{nombre de femelles mettant bas}}$.

IV.6.4.3. La fécondité

C'est la capacité d'une femelle à mener à terme sa gestation, mettant bas un produit vivant et viable (Badinand et al., 2000). Pour Chevalier et al. (1996), la fécondité est un paramètre économique qui représente l'aptitude d'une femelle à être fécondée dans un délai nécessaire à la mise en reproduction. La fécondité d'un troupeau est son aptitude à produire dans l'année le maximum possible de petits (Soltner, 2001).

Taux de fécondité = nombre de produits nés, morts et vivant XI00 /nombre de femelles mises à la reproduction (INRAP, 1988).

IV.6.5. Choix de reproducteur

Il faut s'assurer que les béliers sont bien fertiles et qu'ils ont bien la forme et l'ardeur qui leur sont demandées. Une inspection s'impose à l'achat et avant chaque lutte :

L'aspect général compte (**Tableau 8**) :

Tableau 8 : Aspect général de male reproducteur

Aspect	Qualités	Défauts
Conformation	- Gigots rebondis - Épaules larges - Reins longs	- Gigots plats - Poitrine étroite
Laine	- Bien tassé, homogène	- Perte de laine - Présence de parasite
Corps	- Dos horizontal droit - Longueur	- Dos cassé - Court
Membres	- Fortes et droites - Bons aplombs	- Serrés avant ou arrière - Jarrets droits - Boiteries
Dentition	- Pas de défaut	- Bégu, grignard - Abscès de la mâchoire
Appareil reproducteur	- Testicules bien développés équilibrés	- Un seul testicule descendu - Inflammation du fourreau

Examiner les organes génitaux :

- ✓ **Les testicules** : vérifiez la présence des 2 testicules, normalement développés, sans induration, souples.
- ✓ **L'épididyme** : sans grosseur au toucher, la queue de l'épididyme située à l'extrémité basse du testicule doit être pleine.
- ✓ **Le fourreau** : ne doit avoir ni croûte, ni inflammation.
- ✓ **La verge** : doit être en bon état.

IV.6.6. La gestation

30 jours après la fécondation, a lieu la nidation qui consiste en une fixation de l'embryon sur la muqueuse utérine (**Tableau 9**). En général, une vache est déclarée gestante si on n'observe pas de chaleurs pendant plus de 60 jours après une saillie (la durée de trois cycles) . Chez les bovins, la durée de la gestation est voisine de 9 mois, en moyenne égale à 280 jours.

Tableau 9 : La durée de gestation chez les animaux domestiques :

Espèce	Durée moyenne de gestation	Observation
Vache	280 jours (9 mois)	Peut varier légèrement selon la race.
Chèvre	150 jours (5 mois)	Généralement entre 145 et 155 jours.
Brebis	150 jours (5 mois)	Dépend de la race et des conditions d'élevage.
Jument	340 jours (11 mois)	Variation possible : 320 à 360 jours.
Chienne	63 jours (2 mois)	Variation : 58 à 68 jours selon la taille de la portée et la race.
Chatte	63 jours (2 mois)	Peut varier entre 58 et 65 jours.
Lapine	30 à 32 jours	Très courte, favorisant plusieurs portées par an.
Chameau/Dromadaire	390 à 410 jours (13 mois)	Variation selon les conditions climatiques et l'espèce (chameau ou dromadaire).

IV.6.7. Le tarissement

La période de tarissement est la phase pendant laquelle un animal, principalement une femelle laitière, cesse de produire du lait avant la mise-bas suivante. Elle est essentielle pour permettre à l'animal de récupérer, renouveler son tissu mammaire et préparer une lactation optimale après la mise bas (**Tableau 10**).

Tableau 10 : durée moyenne de tarissement par espèce

Espèce	Durée moyenne	Observation
Vache laitière	60 jours (2 mois)	Période idéale pour maximiser la production laitière de la prochaine lactation.
Chèvre laitière	45 à 60 jours	Dépend du niveau de production et de l'état

		corporel de l'animal.
Brebis laitière	45 à 60 jours	Nécessaire pour la régénération du tissu mammaire.
Jument laitière	Pas de tarissement strict	La lactation diminue naturellement à l'approche de la mise bas.
Chienne	Pas de tarissement strict	La production de lait cesse après le sevrage des chiots.
Chatte	Pas de tarissement strict	La lactation diminue progressivement après le sevrage des chatons.

IV.6.8. La mise-bas

La parturition est définie comme l'expulsion hors des voies génitales maternelles du fœtus et de ses annexes. Pour le déclenchement de la parturition, le fœtus excrète le cortisol qui est l'hormone clé de déclenchement de cette phase. La mise bas est une période critique pour les fœtus qui passe de la vie intra-utérine à la vie extra utérine. Ainsi que pour la mère qui passe de l'état de gestation à l'état de lactation.

La connaissance de la durée de la gestation permet de prévoir la date de la mise-bas. A l'approche de la mise bas, la vache est inquiète, elle s'isole, très souvent le lait « goutte » aux trayons, elle a des coliques.

I.7. Notions de génétique quantitative

❑ *Une population correspond à l'ensemble des animaux d'une espèce donnée, vivant dans un territoire déterminé et s'y reproduisant au hasard des rencontres entre individus.*

- Les croisements sont possibles entre tous les génotypes présents à chaque génération.
- Chaque population possède un pool de gènes en constante modification.
- Aucune lignée n'évolue séparément.
- Chaque individu peut s'accoupler avec un autre individu de sexe opposé (**panmixie**).
- L'isolement génétique n'est jamais complet ; des migrations occasionnelles se produisent.

« La panmixie, en génétique des populations, est le principe qui considère que les individus sont répartis de manière homogène au sein de la population et se reproduisent tous aléatoirement. »

I.7.1. Génétique des populations

La génétique des populations présente deux volets principaux :

- ❑ La description génétique des populations à partir des fréquences génotypiques et alléliques. Elle permet de donner une indication sur la variabilité génétique intrapopulation et sur les distances génétiques entre races,
- ❑ L'étude des divers facteurs d'évolution qui modifient les fréquences des allèles dans la population. Co forces de variation des structures génétiques des populations peuvent être les migrations d'animaux d'une population dans une autre, les mutations de gènes, la sélection naturelle ou artificielle, les accouplements dirigés et la taille réduite de certaines populations.
- ❑ La génétique des populations permet aux structures raciales de gérer au mieux les populations dont elles ont la charge ; ainsi, par exemple, l'évaluation de la variabilité génétique intra race renseigne sur l'opportunité de mettre en place une sélection et la mesure de la distance génétique entre races permet de choisir les deux populations à croiser afin de profiter pleinement de l'hétérosis.

I.7.2. Loi de Hardy Weinberg

Énoncé de la loi :

« Dans une population de grande taille, en panmixie, en l'absence de migration, de mutation et de sélection, les fréquences génotypiques et alléliques restent constantes au cours des générations successives; une telle population est dite en équilibre de Hardy-Weinberg. »

Cinq conditions sont donc nécessaires pour que **l'équilibre de Hardy-Weinberg** soit atteint :

- ❑ La grande taille de la population ;
- ❑ Des accouplements réalisés au hasard : c'est la panmixie ;
- ❑ L'absence de migration, c'est-à-dire le passage d'individus d'une population dans une autre ;

- ❑ L'absence de mutation faisant apparaître de nouveaux allèles ou disparaître des allèles existants ;
- ❑ L'absence de sélection, ce qui signifie que tous les gamètes, quels qu'ils soient, ont une même probabilité de participer à la procréation de la génération suivante.

I.7.3. Héritabilité

- ❑ Dans une population et pour un caractère quantitatif donné, on sait que la variabilité des performances ou variabilité phénotypique a une triple origine :

Variabilité phénotypique = variabilité génétique additive + variabilité due aux interactions + variabilité due au milieu

- ❑ La sélection reposant sur l'existence d'une variabilité génétique additive, il est donc important de connaître la fraction de la variabilité phénotypique qui est d'origine génétique additive.
- ❑ C'est la raison pour laquelle les généticiens ont défini le coefficient d'héritabilité h^2

CHAPITRE II :
ETHNOLOGIE GENERALE

CHAPITRE II : Ethnologie générale

À la fin de ce chapitre, l'étudiant devra être capable de :

- Définir l'ethnologie animale et comprendre son rôle en zootechnie.
- Distinguer espèce, race et variété.
- Expliquer les différentes méthodes de classification des animaux domestiques.
- Comparer la classification zoologique et la classification empirique.
- Décrire les principales classifications zootechniques :
 - André Sanson
 - Cornevin
 - Baron (plastique, phanéroptique et énergétique).

II.1. Données générales

L'**ethnologie animale** est la science qui étudie les **races animales domestiques** dans leurs **origines**, leurs **caractères morphologiques**, leurs **aptitudes**, et leur **répartition géographique**.

Elle cherche à comprendre comment les **facteurs naturels** (climat, sol, alimentation) et **humains** (sélection, croisements, élevage) ont influencé la **formation et l'évolution des races**.

II.2. Méthodes de classification des espèces

L'ethnologie utilise plusieurs méthodes de classification pour ordonner les animaux domestiques selon différents critères (scientifiques, morphologiques ou empiriques).

II.2.1. Classification zoologique

II.2.1.1. Définition

La classification zoologique est une méthode scientifique et universelle qui a pour but de regrouper les animaux selon leurs caractères anatomiques, morphologiques, physiologiques et génétiques communes.

Elle repose sur des critères objectifs et hiérarchisés, permettant d'établir des liens de parenté entre les différentes espèces animales.

- ✓ Elle s'appuie sur la systématique, science qui étudie la diversité du vivant et établit des relations de parenté (phylogénie).

- ✓ Elle est universelle et reconnue par la communauté scientifique internationale (classification de Linné).

II.2.1.2. Les principes de la classification zoologique

La classification zoologique se fonde sur :

1. **Des caractères morphologiques** (forme du corps, nombre de doigts, type de dents, cornes, sabots, etc.).
2. **Des caractères anatomiques** (structure du squelette, du tube digestif, du système circulatoire...).
3. **Des caractères embryologiques** (mode de développement embryonnaire).
4. **Des caractères physiologiques et biochimiques** (fonctionnement des organes, séquences d'ADN, protéines).

Ces caractères permettent de **regrouper les animaux** selon leur degré de ressemblance et leur **évolution commune**.

II.2.1.3. Structure hiérarchique de la classification

Les animaux sont classés dans des **catégories hiérarchiques** appelées **rangs taxonomiques**, allant du plus général au plus spécifique :

règne → embranchement → classe → ordre → famille → genre → espèce.

➤ Principe de la nomenclature binomiale

La **nomenclature binomiale** (ou **binômiale**) a été créée par **Carl von Linné** (Linnaeus) au XVIII^e siècle.

Elle est utilisée dans le monde entier pour **nommer les espèces vivantes** de manière **scientifique, unique et universelle**.

Chaque espèce est désignée par **deux mots latins** :

1. **Le nom de genre** (toujours avec une majuscule)
2. **Le nom d'espèce** (toujours en minuscule)

Exemple : *Bos taurus*

→ *Bos* = genre

→ *taurus* = espèce.

➤ **Règles universelles d'écriture**

Le tableau 11 représente les règles universelles d'écriture des noms scientifiques des animaux.

Tableau 11 : Règles universelles d'écriture

Règle	Explication	Exemple
1. Langue latine ou latinisée	Tous les noms scientifiques sont écrits en latin (ou forme latinisée).	<i>Capra hircus</i> , <i>Ovis aries</i>
2. En italique (ou souligné si manuscrit)	Pour distinguer le nom scientifique du texte courant.	<i>Bos taurus</i> ou <u>Bos taurus</u>
3. Le genre avec une majuscule	Le nom du genre commence toujours par une lettre majuscule.	<i>Canis</i>
4. L'espèce avec une minuscule	Le nom d'espèce est toujours écrit en minuscule, même s'il dérive d'un nom propre.	<i>familiaris</i> , <i>catus</i>
5. Deux mots obligatoires	Le nom complet d'une espèce comprend exactement deux mots (genre + espèce).	<i>Felis catus</i>
6. Nom du découvreur et date (facultatif)	Parfois ajouté après le nom d'espèce.	<i>Bos taurus</i> Linnaeus, 1758
7. Abréviation du genre (après la 1^{re} mention)	Après avoir cité le nom complet une fois, on peut abréger le genre.	<i>B. taurus</i> , <i>E. caballus</i>
8. Pas de traduction	Les noms scientifiques ne sont jamais traduits dans d'autres langues.	On dit <i>Canis familiaris</i> et non "chien familial".

Le tableau 12 représente la classification zoologique des animaux domestiques d'intérêt vétérinaire.

Tableau 12 : classification zoologique des animaux domestiques.

Rang taxonomique	Bovine	Ovine	Caprine	Équine	Cameline	Canine	Féline
Règne	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>	<i>Chordata</i>
Sous-embranchement	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>	<i>Vertebrata</i>
Classe	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>	<i>Mammalia</i>
Ordre	<i>Artiodactyla</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Perissodactyla</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Carnivora</i>	<i>Carnivora</i>
Famille	<i>Bovidae</i>	<i>Bovidae</i>	<i>Bovidae</i>	<i>Equidae</i>	<i>Camelidae</i>	<i>Canidae</i>	<i>Felidae</i>
Genre	<i>Bos</i>	<i>Ovis</i>	<i>Capra</i>	<i>Equus</i>	<i>Camelus</i>	<i>Canis</i>	<i>Felis</i>
Espèce	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Camelus dromedarius</i> <i>C. bactrianus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Felis catus</i>

II.2.1.4. Caractéristiques des principaux ordres

- **Ordre des Artiodactyles (ongulés à doigts pairs)**
 - Membres terminés par **2 ou 4 doigts**.
 - Appui sur les **3e et 4e doigts**.
 - Appareil digestif souvent **ruminant**.
 - Exemples : bovins, ovins, caprins, camélidés, porcins.
- **Ordre des Périssodactyles (ongulés à doigts impairs)**
 - Membres terminés par **1 ou 3 doigts**.
 - Appui sur le **3e doigt** (sabots uniques chez le cheval).
 - Exemples : chevaux, ânes, zèbres.
- **Ordre des Carnivores**
 - Dents adaptées à la prédation : canines longues, carnassières développées.
 - Régime alimentaire carnivore.

II.2.1.5. Importance de la classification zoologique en ethnologie

1. **Identifier et nommer correctement** les espèces animales.
2. **Comprendre leurs relations de parenté** et leur évolution.
3. **Faciliter la communication scientifique** entre chercheurs et vétérinaires.
4. **Servir de base** pour les autres classifications (empiriques, de Sanson, de Cornevin, de Barone).
5. **Aider à la sélection et à l'amélioration génétique** des races domestiques.

II.2.2. Classification empirique

II.2.2.1. Définition

La **classification empirique** est une méthode **non scientifique** et **basée sur l'observation directe** des animaux domestiques par l'homme, **sans recours à des critères anatomiques ou génétiques**. Elle repose sur :

- **L'expérience des éleveurs**, des bergers ou des cultivateurs,
- Des **critères pratiques, visibles et fonctionnels**,
- Et sur **l'utilité économique ou morphologique** des animaux.

C'est la **plus ancienne forme de classification** utilisée bien avant la classification zoologique moderne.

II.2.2.2. Objectif et intérêt

L'objectif de cette classification est de :

1. **Distinguer les animaux** selon leur **usage** ou leur **apparence** ;
2. **Faciliter la gestion de l'élevage** (reproduction, alimentation, utilisation au travail, etc.) ;
3. **Adapter les pratiques d'élevage** à la fonction de l'animal.

Elle est donc **utilitaire** et **pragmatique**, mais **non scientifique**.

II.2.2.3. Critères de la classification empirique

Les animaux domestiques sont classés selon plusieurs critères observables ou économiques.

➤ Selon la fonction ou l'utilisation

C'est le critère le plus courant (**Tableau 13**).

Tableau 13 : Critères de classification empirique des animaux

Fonction	Exemple d'espèces ou races
Animaux de travail	Cheval de trait (<i>Equus caballus</i>), Bœuf de labour (<i>Bos taurus indicus</i>)
Animaux laitiers	Vache laitière (Holstein, Montbéliarde), Brebis laitière, Chèvre alpine
Animaux à viande	Bovin à viande (Charolais, Limousin), Mouton à viande (Ile-de-France)
Animaux de laine	Moutons mérinos
Animaux de compagnie	Chien (<i>Canis familiaris</i>), Chat (<i>Felis catus</i>)
Animaux de transport	Chameau (<i>Camelus dromedarius</i>), Âne, Mulet
Animaux de course	Cheval pur-sang arabe, anglais
Animaux de garde	Chien berger, chien policier

➤ **Selon la morphologie extérieure**

Basée sur l'aspect corporel général et les caractères visibles (Tableau 14) :

Tableau 14 : Critères de classification des animaux selon la morphologie extérieure

Critère morphologique	Exemples
Taille	Grands, moyens, petits animaux (cheval vs poney)
Conformation corporelle	Bovin longiligne (Holstein) vs bréviligne (Charolais)
Type de poil	Poil ras, long, laineux, frisé
Couleur de la robe	Animaux blancs, noirs, roux, pie, truités, charbonnés, etc.
Présence d'appendices	Animaux cornus ou acères (sans cornes)

➤ **Selon l'origine géographique**

Certaines classifications reposent sur **la** région ou le pays d'origine (**Tableau 15**).

Tableau 15 : Classification des animaux selon l'origine géographique

Origine	Exemple
Race locale	Tarentaise (France), Guelmoise (Algérie)
Race étrangère	Holstein (Pays-Bas), Texel (Angleterre)
Race croisée	Métis issus de croisements (ex. : Frison × Montbéliarde)

➤ **Selon le degré de domestication**

Le tableau 16 représente la classification des animaux selon le degré de domestication.

Tableau 16 : Classification des animaux selon le degré de domestication.

Type	Exemple
Espèces totalement domestiquées	Vache, mouton, chien, chat
Espèces semi-domestiquées	Dromadaire, buffle
Espèces sauvages ou ancêtres	Aurochs, mouflon, sanglier

II.2.2.4. Exemples concrets de classification empirique

Bovins :

- **Vache laitière** : Holstein, Montbéliarde
- **Vache à viande** : Charolaise, Limousine
- **Bœuf de travail** : Zébu, Guelmoise, Sétifienne.

Ovins :

- **Race lainière** : Mérinos
- **Race bouchère** : Ile-de-France, Berrichon du Cher
- **Race laitière** : Lacaune, Kabyle

Équins :

- **Cheval de course** : Pur-sang arabe, anglais
- **Cheval de trait** : Ardennais, Percheron
- **Cheval de selle** : Barbe, Anglo-arabe

Camélidés :

- **Animal de charge et transport** : Dromadaire
- **Animal laitier et viande** : Chameau bactrien

II.2.3. Classification de Sanson

II.2.3.1. Définition

La **classification de Sanson** constitue la **première tentative scientifique** de classification des **animaux domestiques**. Elle a été proposée par **A. Sanson (1883)**, professeur français d'agronomie et de zootechnie.

C'est une classification des races et variétés existantes selon les caractéristiques morphologiques de leurs chevilles osseuses crâniennes.

Elle repose principalement sur l'**étude morphologique externe (biométrie et proportions corporelles)** des animaux, et non sur des critères anatomiques ou génétiques. C'est une classification **zoologique appliquée, fonctionnelle et morphologique** utilisée en zootechnie.

II.2.3.2. Principe de base

Sanson classe les animaux en :

- **Dolichocéphales** : ont un crâne long et étroit ;

Chiens : Lévrier, Doberman, Colley, Setter, Sloughi.

Moutons : Ouled djellal, Mérinos

- **Mésocéphale** : un crâne de forme intermédiaire ;

Chiens : Labrador, Berger Allemand, Malinois.

- **Brachycéphales** : ont un crâne de forme étroite large et ovoïde souvent associé à un museau plat.

Chiens : Boxer, Bulldog, Bouledogue français, Pitbull.

Moutons : L'El Hamra et le Touabire.



Figure 2 : Trois formes de têtes : braché ; méso et dolichocéphale.

II.2.4. Classification de Cornevin

II.2.4.1. Définition

La **classification de Cornevin** est une méthode de classification **ethnologique** (ou zootechnique) des animaux domestiques qui s'appuie sur des **critères morphologiques, physiologiques et géographiques**.

Elle fut proposée par **Cornevin** à la fin du XIX^e siècle dans le but de compléter et d'affiner la classification de **Sanson**, en introduisant davantage de critères liés à **l'origine, la morphologie et l'aptitude fonctionnelle** des races domestiques.

II.2.4.2. Principes

Cornevin a cherché à regrouper les animaux domestiques non plus seulement sur la base de leur **aptitude productive** (comme Sanson : races laitières, bouchères, mixtes...), mais également selon :

- **Leur origine géographique** (pays d'origine, conditions climatiques, alimentation),
- **Leur morphologie externe** (taille, conformation, aspect de la tête, membres, robe, etc.),
- **Leur constitution physiologique** (rusticité, sensibilité, adaptation à l'effort, au climat, aux maladies),
- **Leur orientation fonctionnelle** (production de lait, de viande, de laine, de force, etc.).

II.2.4.3. Les grands groupes selon Cornevin

Cornevin divise les animaux domestiques (notamment les bovins) en trois grands types **principaux**, selon leur constitution générale et leur origine géographique (**Tableau 17**).

Tableau 17 : Classification des animaux selon Cornevin

Type	Caractéristiques principales	Exemples typiques
Type celtique (ou européen)	Taille moyenne, ossature fine, tempérament vif, adapté aux climats tempérés, bon producteur de lait.	Bretonne, Normande, Pie noire, Flamande
Type germanique (ou du Nord)	Grande taille, ossature massive, peau épaisse, tempérament calme, bonne production de viande.	Frisonne, Holstein, Shorthorn, Durham
Type asiatique ou africain (zébu et apparentés)	Bos indicus : bosse cervico-dorsale, grande rusticité, résistance à la chaleur et aux parasites, faible rendement laitier mais grande endurance.	Zébu indien, Zébu africain, Brahman

II.2.4.4. Application à d'autres espèces domestiques

Bien que Cornevin ait surtout appliqué sa classification aux **bovins**, le principe peut s'étendre aux **ovins, caprins, équins, etc.**, en distinguant des types :

- **Montagnards** (rustiques, résistants, petits gabarits),
- **Plains** (grandes races, productives),

- **Désertiques ou arides** (résistants à la chaleur et aux carences alimentaires),
- **Nordiques** (résistants au froid, à pelage dense).

II.2.5. Classification de Baron

II.2.5.1. Définition

La classification ethnique des animaux domestiques, aussi connue sous le nom de **classification de Baron**, est une méthode de classification des races animales fondée sur des critères morphologiques et fonctionnels. En effet, elle est souvent utilisée pour organiser les races animales domestiques en tenant compte de leur origine ethnique (ou géographique), ainsi que de leurs caractéristiques physiques, aptitudes et performances.

II.2.5.2. Principe

Les “coordonnées Baronniennes” sont des caricatures de la variation du profil (silhouette) d’un bovin au niveau de l’axe dorso-lombaire comme le voulait Raoul Baron, professeur de zootechnie à l’École nationale Vétérinaire d’Alfort.

Ce professeur est à l’origine des trois groupes de critères, invention originale et universelle :

- La plastique (= forme du profil, proportions, format)
- La phanéroptique (variations subies par la peau)
- L’énergétique (caractères physiologiques se traduisant par une aptitude zootechnique)

Les “coordonnées Baronniennes” ne sont qu’une partie du premier groupe de critères dressant la plastique d’un bovin. A notre époque moderne, il ne faut pas s’attendre à pouvoir identifier ces caricatures car la sélection a depuis longtemps, sur le long terme, pu contrecarrer ces variations. Dans presque toutes les races, on a fini par se concentrer sur les animaux ayant un corps parfaitement rectiligne. Les deux autres profils ont pour ainsi dire disparus...

II.2.5.3. Critères de la classification de Baron

La classification de Baron repose sur les éléments suivants :

- **Origine géographique ou ethnique (coordonnées géographiques) :**

Les races animales sont regroupées selon leur zone d’origine. Par exemple, les races bovines européennes sont souvent différenciées des races africaines ou asiatiques. Cela permet de

mieux comprendre l'évolution de chaque race en fonction des conditions locales, comme le climat, la végétation et les pratiques agricoles des régions d'origine.

➤ **Caractéristiques morphologiques (coordonnées statiques) :**

Les aspects morphologiques (taille, structure osseuse) sont utilisés pour différencier les races.

❖ Variation du profil

Les animaux sont classés selon leur silhouette en **(Figure 3)** :

- **Type rectiligne :** Chez un animal de ce type, toutes les lignes de la silhouette ont la même forme. Le profil du front et de chanfrein dessine une ligne droite, un cou rectiligne, un dos droit avec des pattes verticales et une croupe droite ou légèrement inclinée, exemple : race Ouled Djellal et Mérinos d'Arles ; Pur-sang anglais ; Charolais, Berger allemand.
- **Type convexitiligne :** tête busquée de profil, caractérisé par une légère dépression ou courbure vers l'intérieur entre le front et le nez, les orbites sont effacées et les oreilles sont longues et pendantes. Le cou est alors en forme de cygne, le dos est vouté ou en « dos de carpe » et les membres sont arqués avec une croupe qui présente une saillie de l'épine dorsale et qui s'abaisse nettement de chaque côté ex : race bovine Blonde d'Aquitaine et Limousine. Cheval Barbe. Race ovine Limousine et t Noire de Velay.
- **Type concavitiligne :** Ce type présente un profil céphalique concave, au chanfrein retroussé, des oreilles qui tendent à se dresser, des yeux globuleux et des orbites saillantes. L'encolure est renversée, le dos est ensellé, la croupe s'incline rapidement en arrière et les membres présentent des genoux creux et des pieds en dehors. ex : le race ovine South down ; race bovine Jersiaise, cheval Percheron, race canine Bouledogue Français.

Chez les caprins et les porcins, la convexité est inconnue. Par contre chez les chiens les trois types de profil existent.

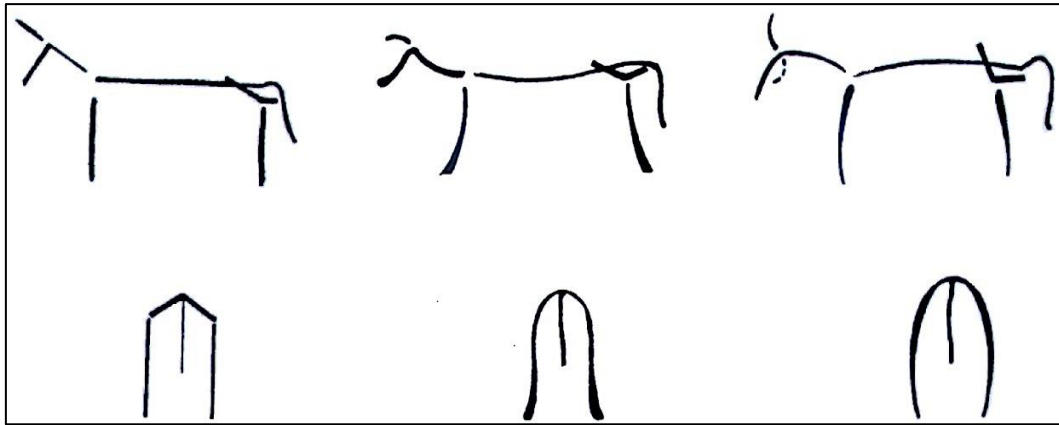


Figure 3 : Classification ethnique selon la silhouette.

❖ Variation des proportions

Il s'agit d'apprécier les dimensions de l'animal en hauteur, largeur et longueur. On distingue 3 types : le médioligne, bréviligne et le longiligne (**Tableau 18**).

- **Longiligne** : Les races de ce type ont des lignes longues, plus développées en longueur qu'en largeur, hauts et longs. Ce type est caractérisé par une silhouette élancée, une longueur du corps accentuée, et une musculature fine. La tête est longue et fine avec un front étroit et un chanfrein long, le cou est allongé, la poitrine est haute mais resserrée, le garrot est dit « pincé », les cotes sont plates, le bassin est long et étroit, les membres sont longs et fins. Exemple : les races laitières spécialisées Race Holstein ; la race ovine Romanov.
- **Bréviligne** : Les animaux de ce type présentent une silhouette courte et large, avec une musculature développée, ce qui les rend robustes. Corps large et massif, avec des membres relativement courts. Ces races sont développées en largeur avec un front large, une face courte ; la tête paraît enfoncée dans la poitrine à cause de la réduction du cou, la poitrine est carrée, les membres courts, ce qui fait dire que l'animal est près de terre (ou bas sur pattes). Exemple : les races bovines et ovines à viande (Charolais et Limousine).
- **Médioligne** : Les races de cette classe sont des intermédiaires entre les deux types extrêmes longiligne et bréviligne, se caractérisant par une silhouette moyenne. L'animal est équilibré, les éléments de longueur de largeur et de hauteur donnent une forme harmonique. Ce type se rencontre chez de nombreuses races rustiques dont les aptitudes sont mixtes mais qui par sélection peuvent se spécialiser dans une production

donnée. Exemple : les races ovines Rouge de l'Ouest, Mérinos de Rambouillet et les races bovines Normande et Montbéliarde.

Tableau 18 : Variation de proportion selon BARON.

Type Morphologique	Caractéristiques	Exemples de Races	Utilisation Principale
Longiligne	Silhouette élancée, musculature fine	Holstein	Laitière
Bréviligne	Silhouette courte et large, musculature développée	Limousine	Viande
Médioligne	Silhouette intermédiaire	Normande, Montbéliarde	Mixte (lait et viande)

❖ Variation du format

- **Type supérieur : Hypermétrique** ; les animaux de ce type sont caractérisés par un grand format, présentant des proportions allongées et une musculature bien Exemples : Bovins de race Charolaise : Connu pour sa taille imposante et sa musculature, idéale pour la production de viande. Chevaux de trait (ex. : Percheron) : Grande taille et force, utilisés pour le travail agricole et les attelages.
- **Type moyen : Eumétrique** ; les animaux de type présentent un format moyen, équilibré entre les proportions et la fonctionnalité.

Exemples : Bovins de race Montbéliarde : Taille moyenne, reconnue pour sa production laitière et sa qualité de viande.

- **Type inférieur : Hypométrique ou Ellipométrique** ; ce type inclut les animaux de petit format, souvent caractérisés par une stature plus petite et une musculature moins développée.

Exemples : Bovins de race nantaise : Plus petits que les races à grand format, souvent élevés dans des systèmes extensifs. Caprins (ex. : chèvres naines) : Petits formats, souvent élevés comme animaux de compagnie ou pour la production laitière à petite échelle.

➤ **Caractéristiques phanéroptique (coordonnées phanéroptique) :**

Les phanères ou les annexes de la peau sont l'ensemble des productions cornées de la peau (laine ; les poils, cheveux, onglons, cornes, plumes, etc.) sont des critères utilisés pour classer les différentes races.

❖ La peau :

▪ **Variation dans l'extension de la laine**

Selon l'extension de la laine sur le corps, on distingue les variétés suivantes :

✓ **Toison très envahissante**

Le corps des animaux à toison très envahissante est entièrement couvert de laine. Le front, le chanfrein et les joues sont garnis de laine. Les membres garnis de laine jusqu'au niveau des onglons.

✓ **Toison envahissante**

Le corps des animaux à toison envahissante présente un corps entièrement couvert de laine avec tête couverte sur le front et les joues. Les extrémités des membres sont lainées.

✓ **Toison non envahissante**

La tête, le bord inférieur du cou, le ventre et les membres sont dégarnis de laine. Ce type d'extension peut être exagéré chez certaines races, on parle de toison en « carapace ».

❖ Les cornes

✓ **Présence ou absence des cornes**

- **Cornus** : animaux porteurs de cornes (ex. Montbéliarde, Salers).
- **Mottes (acères) : Polled** : animaux naturellement sans cornes (ex. Angus, Galloway).
- **Écornés** : animaux dont les cornes ont été retirées par intervention (écornage).

✓ **Forme générale des cornes**

La forme varie selon la **race**, le **sexe** et parfois l'**âge** (**Tableau 19**) et (**Figure 4**).

Tableau 19 : Variations des cornes chez les bovins.

Type de cornes	Description	Exemple de race
----------------	-------------	-----------------

Longues et arquées	Courbées vers l'extérieur puis vers le haut	Salers
Courtes et relevées	Petites, dressées vers le haut	Abondance
Torsadées (spiralées)	Enroulées en spirale	Certaines races africaines (ex. Watusi)
En lyre	En forme de lyre, écartées puis relevées	Gasconne, Tarentaise
En croissant	Courbées vers le haut et en avant	Montbéliarde
En avant (horizontales)	Dirigées vers l'avant, parfois légèrement vers le bas	Charolaise
En cor de chasse	Courtes, recourbées vers l'arrière	Limousine

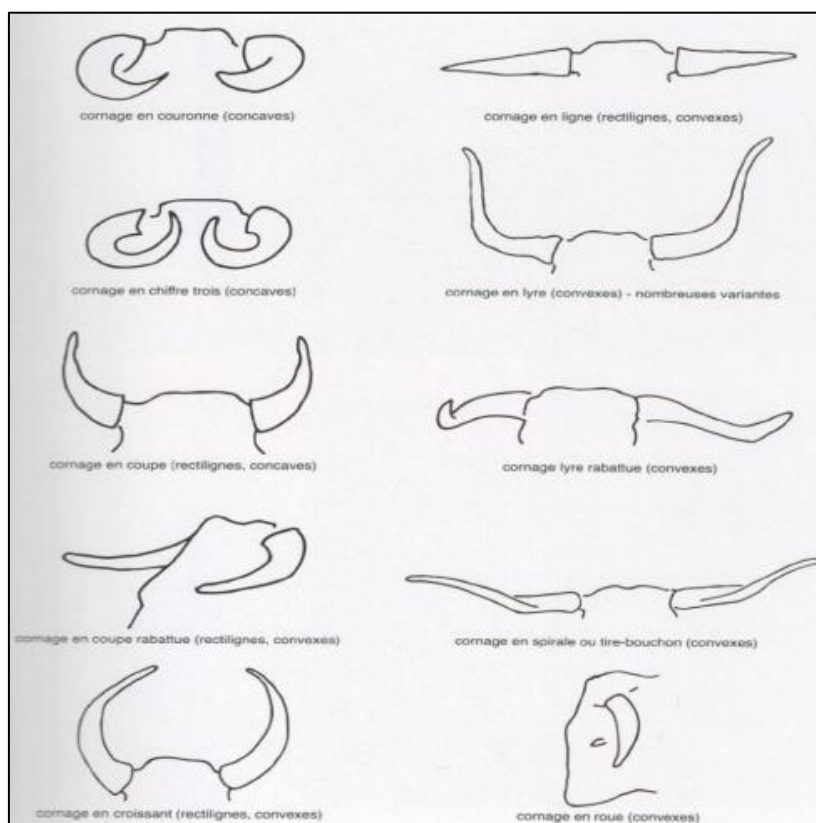


Figure 4 : les différentes formes des cornes chez les bovins

✓ Orientation des cornes

Les cornes peuvent être :

- Horizontales
- Vers le haut

- Vers le bas
- Vers l'avant
- Vers l'arrière

Ces orientations sont souvent utilisées comme critères distinctifs lors du **diagnostic ethnique** (classification des races).

❖ Couleur de la robe

✓ **Robes unicolores (uniformes)**

La robe est d'une seule couleur sur tout le corps.

- **Robe blanche** : comme chez la Charolaise.
- **Robe noire** : comme chez la Holstein noire, l'Angus noire.
- **Robe rouge acajou** : comme chez la Salers ou la Limousine.
- **Robe fauve clair ou blonde** : comme chez la Blonde d'Aquitaine.

✓ **Robes bicolores**

Présence de deux couleurs distinctes.

- **Pie noire** : taches noires et blanches bien délimitées (ex. Holstein).
- **Pie rouge** : taches rouges et blanches (ex. Ayrshire, Montbéliarde).
- **Pie fauve** : taches fauves et blanches.

✓ **Robes tricolores**

Trois teintes associées sur le corps, parfois avec une dominance. Ex. certaines robes locales avec des nuances **noires, blanches et rouges**

✓ **Robes spéciales ou à nuances**

Certaines robes présentent des particularités selon la répartition ou l'intensité de la couleur :

- **Bringée** : alternance de bandes sombres et claires (ex. race Corse).
- **Cendrée** : mélange de poils blancs et noirs donnant un aspect gris (ex. Gasconne).
- **Froment** : robe jaune pâle tirant sur le crème (ex. Abondance).
- **Isabelle** : robe beige clair ou crème (ex. certaines croisées).

- **Rouan** : mélange de poils blancs et rouges (ou noirs) finement entremêlés (ex. Shorthorn).

❖ Les muqueuses

Les muqueuses (clair, foncées, tachetée).

➤ **Aptitudes fonctionnelles (coordonnées de l'énergétique) :**

Les races sont également classées selon leurs aptitudes spécifiques, par exemple :

❖ Races laitières

Principalement élevées pour la production de lait. Les races à lait autorisées à l'importation en Algérie sont :

- Holstein Pie Noir
- Holstein Pie Rouge
- Prim' Holstein
- Montbéliarde
- Simmental
- Fleckveih
- Jersey
- Normande
- Brune des alpes
- Tarentaise

❖ Races bouchères

Spécialisées dans la production de viande (ex : la Charolaise chez les bovins). Les races à viande autorisées à l'importation en Algérie sont :

- Charolais
- Limousin
- L'Aubrac

❖ Races mixtes

Ce sont des races qui ont à la fois des aptitudes pour la production de lait et de viande.

❖ Races non améliorées

Des races qui sont le plus souvent rustiques (de montagne ou des races appartenant à un milieu pauvre).

CHAPITRE III :

IDENTIFICATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

CHAPITRE III : IDENTIFICATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

À la fin de ce chapitre, l'étudiant devra être capable de :

- Définir l'identification animale et comprendre son importance en zootechnie et en santé animale.
- Expliquer l'intérêt de l'identification pour la traçabilité, la gestion du cheptel et la lutte contre les maladies.
- Décrire les principales méthodes d'identification : signalement, hémotypage, boucles auriculaires, tatouage, puces électroniques et autres techniques.
- Comparer les différentes méthodes selon leurs avantages et leurs limites.
- Comprendre l'organisation des systèmes d'identification aux niveaux national et international.

III.1. Définition

L'identification du bétail est essentielle pour l'élevage moderne ; elle est à la base de toute gestion réussie. Différents types et méthodes d'identification ont été développés pour être appliqués dans diverses circonstances.

L'identification des animaux domestiques consiste à attribuer à chaque animal un numéro unique, pour pouvoir l'identifier facilement. L'identification des animaux est un outil indispensable pour la gestion sanitaire et zootechnique du cheptel. Elle est devenue le point de départ et un préalable à toute action, intervention ou information sur les animaux et l'instrument majeur du suivi de leurs mouvements et de la traçabilité de leurs produits.

III.2. Intérêt

On identifie le bétail pour des raisons d'ordre individuel, sanitaire, économique et de contrôle sanitaire vétérinaire.

III.2.1. Etablir une preuve de propriété

Depuis toujours, les hommes ont cherché des moyens d'identification destinés à placer leur marque de propriété sur leurs animaux. Les animaux retrouvés après avoir été volés pouvaient être rendus à leur propriétaire et la personne détenant à tort ces animaux pouvait être poursuivie.

II.1. Ordre sanitaire

L'identification des animaux constitue un moyen de surveillance et de contrôle des maladies animales (notamment contagieuses). Pratiquement le marquage et l'individualisation sont des moyens de contrôle, en soutenant les mesures de prévention du contact des animaux malades avec les animaux sains. L'enregistrement aide à différencier par reconstitution le bétail possiblement contaminé, de l'animal diagnostiqué malade durant sa vie, ou au moment du sacrifice.

II.2. Ordre économique

L'identification est un moyen pour assurer la maîtrise des actions et des interventions zootechniques (connaissance de filiation, des performances, évaluation des productions, information sur les animaux d'élevage, ...).

Du point de vue économique, l'identification et l'enregistrement permettent de gérer les bonus attribués aux fermiers en fonction de la dimension du bétail :

- L'approvisionnement des éleveurs en orge de ration pour les espèces bovines ovines et équines ;
- Programme lait
- Insémination artificielle.

II.3. Contrôle sanitaire

Du point de vue du contrôle sanitaire vétérinaire, l'identification et l'enregistrement permettent :

- D'obtenir des garanties pour les produits d'origine animaux.
- Traçabilité des animaux et de leurs produits : sécurité des consommateurs.
- Transparence dans les transactions sur les animaux notamment en matière d'assurance qualité...

III.3. Méthodes d'identification

III.3.1. Marquage temporaire

Marquage exécuté pour la durée des actions zootechniques ou sanitaires-vétérinaires, possiblement consiste en :

- ❖ La tonte du poil animal en forme de chiffres ou bien lettres, dans des zones du corps de l'animal tels le latéral du cou, la croupe et la cuisse ;
- ❖ La coloration du poil à des colorants, en imprimant des lettres, chiffres, signes ou bien taches ; au cas des moutons, les pigments seront lavables ;
- ❖ Les étiquettes d'identification vont indiquer le code attaché à une touffe du haut de la tête de l'animal, de la crinière ou bien de la queue.

III.3.2. Marquage durable/permanent

III.3.2.1. Boucles auriculaires

Les boucles pour animaux – en général des boucles en plastique fixées aux oreilles – sont utilisées depuis des décennies. De nombreux éleveurs ont utilisé des boucles écrites à la main comme moyen de gestion. La longévité de ces boucles a longtemps été un problème, surtout parce que les boucles tombaient ou s'effaçaient et devenaient illisibles.

Cependant, de gros progrès ont été faits dans la fabrication des boucles et il existe maintenant des doubles boucles qui peuvent être imprimées au laser et sont impossibles à falsifier. Ces dernières ne s'enlèvent pas facilement et sont lisibles pendant des années (photos 3.2 et 3.3).

Les boucles peuvent être placées par la plupart des éleveurs au moyen d'un applicateur qui fixe correctement la boucle.

Ces boucles peuvent être imprimées avec des codes alphanumériques de plusieurs caractères qui identifieront chaque animal de façon efficace et unique, et qui sont clairement et rapidement lisibles à une distance d'environ 2 m. Les boucles peuvent facilement durer toute la vie d'un animal d'abattoir et peuvent servir à enregistrer ses progrès à toutes les étapes de la chaîne de production. Au sein de leurs propres systèmes de gestion, les éleveurs peuvent facilement établir des bases de données fondées sur ce mode d'identification pour surveiller leur évolution pour d'autres paramètres comme le gain de poids et la transformation des aliments.

Les boucles ont été conçues avec des formes et des tailles différentes selon les espèces animales, avec des boucles en plastique plus larges pour les bovins et les buffles et des petites boucles – en plastique ou en métal – plus adaptées pour les moutons et les chèvres. Pour ces boucles, les codes alphanumériques peuvent être utilisés et sont facilement conservés dans des bases de données informatiques.

Le principal inconvénient ici est que l'enregistrement de l'identité d'un animal, lorsqu'il se déplace le long de la chaîne de production, doit être fait manuellement et qu'il est donc sujet à erreur lors de la transcription.

Veut dire appliquer des étiquettes (boucles) aux oreilles du bétail. En tant que dimension, les étiquettes peuvent être grandes (pour les vaches et les buffles) ou bien petites (pour les moutons, les chèvres). Les étiquettes s'appliquent en bas de l'oreille, dans le tiers de la base. On va percer les oreilles en un point peu vascularisé, à l'aide de pinces qui presque en même temps percent l'oreille et sécurisent l'étiquette en place.

III.3.2.2. Tatouage

La philosophie de base de l'utilisation des tatouages est l'identification de la propriété des animaux comme pour le marquage. Il n'existe pas de contrôle centralisé pour la réalisation des tatouages, le nombre de symboles utilisables par individu ne permet pas l'identification individuelle et, surtout, la lisibilité pose de gros problèmes. Les animaux sont, en général, tatoués à l'oreille, ce qui signifie qu'un animal doit d'abord être attrapé physiquement puis examiner, premièrement, pour savoir s'il est marqué ou non et, deuxièmement, pour essayer de déchiffrer les signes utilisés pour le tatouage. A cause de ces difficultés, les tatouages ne sont utilisables que pour confirmer la propriété. Un autre inconvénient existe pour identifier des propriétaires successifs – alors qu'un animal peut être marqué à différents endroits sur son corps pour identifier plusieurs propriétaires successifs, seules deux oreilles sont disponibles pour les tatouages.

La méthode de tatouage consiste à tatouer des signes sur les téguments à l'aide des aiguilles et d'une pince de tatouage. Après avoir piqué l'oreille, on applique encre de Chine noir, rouge, vert, etc. Le tatouage s'applique au bétail, aux cochons, aux moutons (sur l'oreille, sur le pli de peau dans la région abdominale caudale, ventrolatérale), aux chiens (sur le pli de l'estomac), aux volailles (sur les membranes brachiales), aux chevaux (partie intérieure de la lèvre inférieure). Si l'on tatoue, le numéro tatouage peut se déformer à mesure que l'animal

vieillit, pour cause le tatouage n'est pas indiqué pour les jeunes animaux ; si néanmoins l'on applique, il faut contrôler le tatouage tous les 2-3 mois.

III.3.2.3. Puces électroniques

Implique l'utilisation d'un équipement (lecteur) et d'une puce électronique de minces dimensions (quelques mm), (normalement) retro-auriculaire.

Par cette méthode d'individualisation il est possible d'afficher toutes les dates d'identité des animaux sur l'écran d'un terminal, sans erreur et sans stress. Ce système de marquage peut être utilisé pour toutes les espèces d'animaux, fréquemment utilisée surtout au cas des chevaux et des chiens.

III.3.2.4. Signalement

Les signalements sont des caractères et signes extérieures qui font possible la différenciation d'un animal de l'autre. Pratiquement, l'opération d'enregistrer les signes d'identification d'un animal dans un registre (généalogique ou d'autre type) et de rédiger des fiches signalétiques veut dire enregistrer des dates pour rédiger la fiche signalétique, nécessaire surtout au cas des espèces qu'on sort au marché, ou bien on va transporter ; les chevaux sollicitent le plus fréquemment la rédaction de tels documents (**Figure 4**), moins nécessaires au cas des ruminants de petite taille et des cochons.

Les particularités de couleur sur le tronc s'enregistrent dans la fiche signalétique et dans le tableau de classement en base de la couleur majeure, à l'exception de la zébrure, qui s'enregistre la dernière. On enregistre ensuite les particularités de couleur de la tête, du front en bas, après quoi suit l'enregistrement des particularités de couleur des membres antérieures et postérieures.

NOM DE PROPRIÉTAIRE :			
N° :	DATE DE NAISSANCE ou L'ÂGE :		
NOM DU PRODUIT :	SEX :	PÈRE :	/
RACE :	ROBE :	MÈRE :	/
SIGNALEMENT DESCRIPTIF			
TÊTE :			
AG :			
AD :			
PG :			
PD :			
EPI :		SIGNATURE ET CACHET DE L'AGENT RECENSEUR	
		A :	LE :

Figure 5 : Fiche de signalement officiel d'un cheval

III.3.2.5. Hémotypage

L'hémostypage (ou blood typing / immunotypage sanguin) est une méthode d'identification basée sur la détermination du groupe sanguin d'un animal à partir de ses antigènes érythrocytaires (antigènes présents à la surface des globules rouges).

Chaque individu possède une combinaison unique d'antigènes → un "profil sanguin" propre, ce qui permet d'utiliser l'hémostypage comme méthode d'identification biologique. On analyse le sang de l'animal pour déterminer quels antigènes érythrocytaires (systèmes de groupes sanguins) sont présents ou absents. Ce profil antigénique est :

Stable à vie

Hérité génétiquement

Spécifique à l'individu (mais parfois partagé entre proches).

III.3.2.6. Autres

Marquage à médailles s'applique aux vaches, temporairement lors des expositions ; il existe aussi des médailles permanentes, en métal, au fait une chaîne appliquée autour du cou de l'animal, y attachant la médaille de 6 à 7 cm diamètre.

Marquage à l'aile pour les volailles des fermes de sélection, s'appliquant sur la membrane brachiale, entre humérus et radius, en un point peu vascularisée.

Marquage aux anneaux s'utilise aux volailles et veut dire appliquer des anneaux démontables ou pas, fixes, très légers, possiblement en plastique ou en métal.

Marquage au fer rouge

Le marquage des animaux au fer rouge est utilisé depuis près de 4 000 ans. Tout en disposant une marque permanente sur l'animal, le marquage présente plusieurs désavantages :

- La contrainte de la taille signifie que le nombre de symboles que l'on peut mettre sur la peau de l'animal est limité et que l'identification individuelle ne peut se faire.
- Le marquage détériore et dévalue le cuir de l'animal – plus la marque est saillante, plus les lésions et les pertes financières sont importantes.
- Une mauvaise technique de marquage ou l'utilisation de symboles ambigus ont un effet défavorable sur la lisibilité du marquage. L'utilisation d'une série de symboles codés, qui est une pratique moderne courante, rend la lecture difficile.
- Le « maquillage » des marques – technique de juxtaposition des marques utilisée par les voleurs de bétail – les rend facilement illisibles.
- La croissance de l'animal déforme les marques appliquées très tôt, de sorte que lorsqu'il est adulte, la marque n'est plus lisible.
- La pousse du poil, en particulier la formation du long pelage d'hiver, peut souvent rendre la marque presque invisible.
- Plusieurs éleveurs peuvent, volontairement ou involontairement, utiliser les mêmes marques ou des marques similaires, entraînant ainsi des confusions.
- La position des marques sur les animaux – en général placées le plus bas possible sur les membres afin de minimiser les dégâts sur le cuir – rend leur lecture difficile, en particulier lorsque les animaux se trouvent dans un enclos dont la structure bloque la vision.
- Le fait que le marquage soit réalisé par le propriétaire des animaux signifie que, même au sein d'un même troupeau, l'aspect et la lisibilité des marques varient considérablement. Les marques peuvent être copiées illégalement et utilisées par d'autres. Le manque de contrôle centralisé concernant l'utilisation et l'application des marques est à la base de nombreux problèmes rencontrés.
- Des questions de bien-être ont aussi commencé à être soulevées au sujet de l'utilisation des marques. Le fait que le marquage provoque douleur et stress ne peut plus être ignoré.

En dépit des inconvénients évidents du marquage, la technique reste bon marché et, pour cette raison, elle est toujours utilisée pour identifier le propriétaire, en particulier dans les pays en

développement. Le seul intérêt du marquage est l'identification du propriétaire des animaux. Il ne peut pas servir à identifier un animal à des fins de gestion moderne et de traçabilité.

Marquage au froid

Le marquage à froid utilise l'azote liquide pour porter un fer à des températures très basses pour marquer un animal. Il présente tous les inconvénients du marquage à chaud – sauf qu'il est supposé être moins douloureux. Il est aussi cher et difficile à utiliser, et donc hors de portée des éleveurs plus pauvres.

III.4. Systèmes d'identification

III.4.1. International

Dans le cadre du système national d'identification et de traçabilité animales (SNIT), l'identification des bovins et des camelins consiste en la réalisation des opérations qui représentent les composantes fondamentales pour assurer la traçabilité des animaux ;

III.4.1.1. Apposition des boucles

Chaque animal identifié doit porter deux boucles fabriquées en matériaux jaune-limon flexibles et durables ; une boucle visuelle (boucle conventionnelle ou classique) apposée par l'agent identificateur sur l'oreille gauche, et une boucle électronique sur l'oreille droite, qui portent toutes les deux le même numéro national d'identification (NNI).

III.4.1.2. Le code d'identification de l'animal

L'attribution à chaque animal d'un numéro national unique porté sur un repère apposé aux deux oreilles. En France, le numéro d'identification comporte 10 chiffres, précédés des initiales FR indiquant le code du pays. Les deux premiers chiffres correspondent au numéro du département. Les étiquettes oreilles doivent être au minimum long de 70 mm et larges de minimum 60 mm, en satisfaisant les exigences suivantes :

- ✓ Identifier chaque animal individuellement ; pour chaque animal. Il existe un numéro unique d'identification, du premier jour de sa vie au sacrifice ;
- ✓ Être figées aux deux oreilles, imprimées des mêmes numéros ;
- ✓ Identifier la ferme d'origine de l'animal ;
- ✓ Être appliquées dedans les premiers 30 jours de vie de l'animal, avant qu'il ne quitte la ferme d'origine.

Dans les pays de l'UE, les étiquettes oreilles se fabriquent conformément aux dispositions du Règlement 820/97/EEC, stipulées dans le Règlement 1760/200/EEC. Conformément à ce Règlement, les étiquettes oreilles doivent indiquer les éléments présentés dans **la Figure 6**, en satisfaisant les suivantes exigences :

- a. Être fabriquées en plastique souple ;
- b. Être facilement lisible et ne pas pouvoir être retirées ;
- c. Ne pas pouvoir être réutilisées ;
- d. Ne pas heurter l'animal et être facilement supportées.



Figure 6 : Exemple d'une boucle d'identification des bovins en France (Photo personnelle)

III.4.2. National

L'identification des animaux et des exploitations n'est ni généralisée ni pérenne et les données caractérisant ces derniers n'étant ni numérisées ni centralisées. Plusieurs services et structures réalisent diverses interventions sur l'élevage : Le Sanitaire /La Génétique/ Les Primes/Les Assurances/La Chambre de l'Agriculture/ Les Statistiques.

L'identification et la traçabilité animale s'insère dans le projet du jumelage DSV (Direction des Services Vétérinaires) /UE (Union Européenne), sous le slogan : « Renforcement de la capacité de contrôle des services vétérinaires en vue de les rapprocher des standards européens et internationaux » dont l'objectif est :

- Améliorer la sécurité sanitaire des produits alimentaires d'origine animale afin de soutenir leur commercialisation sur le marché intérieur algérien et de faciliter leur exportation vers l'Union européenne et à l'international ;
- Apporter à la direction des services vétérinaires (DSV) du MADR (Ministère de l'Agriculture et Développement Rural) un appui institutionnel visant à renforcer la fiabilité des contrôles vétérinaires et mettre ses services sous-système qualité selon le référentiel ISO/CEI17020 recommandé par l'OIE.

III.4.2.1. Identification des bovins

Un seul repère auriculaire en plastique utilisé :

Données variables caractérisant l'animal, précédées par le code de la wilaya et parfois le code de la commune de la localisation de l'animal (Numéro de l'exploitation attribué par l'inspection vétérinaire à chaque éleveur).

Code wilaya / code commune / numéro d'exploitation (donnée par IVW) / espèce / sexe (Impair pour le male et paire pour la femelle / robe **Ex : 03/ 01/140/BV/02 /PR.**

III.4.2.2. Identification des ovins et caprins

Un seul repère auriculaire pour des besoins sanitaires ou génétiques (**Figure 7**).



Figure 7 : Exemple de boucles utilisées chez les bovins et les ovins en Algérie (Photo personnelle).

III.4.2.3. Identification des camélins

Marquage a feu sur l'encolure et les cuisses spécifique, à chaque tribu (**Figure 8**).



Figure 8 : Marquage à feu chez l'espèce cameline en Algérie

II.3. ENREGISTREMENT DES ANIMAUX

Les documents d'enregistrement des animaux domestiques varient selon le type d'animal et le cadre législatif du pays.

II.3.1. Certificat de naissance ou de pedigree

Un pedigree bovin est un document généalogique qui détaille l'ascendance d'un animal, incluant ses parents, grands-parents et arrière-grands-parents, ainsi que leurs performances. Il est délivré par des organismes officiels et est essentiel pour l'élevage de race pure, car il permet de garantir la conformité aux standards de la race et d'évaluer les performances de l'animal et de sa lignée (**Figure 9**).

Organisme de Sélection PrimHolstein

PEDIGREE de CREUSOISE

CREUSOISE N° FR 2236274833
 Sexe ♀
 Identifiée par deux bandes auriculaires
 Née le 17/11/2007 Race 66 PRIMHOLSTEIN
 Index Synthèse UPRA 11/10 ISU +132
 Index Production 11/10
 Index Fonctonnels 11/10
 Index Morphologie 11/10
 Index Santé 11/10
 Appréciation Sans Traits
 Membre Formel Solide Membre N°3
 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67

NEGUNDO N° FR 2997001110
 Sexe ♂
 Identifiée par deux bandes auriculaires
 Née le 09/07/1997 Race 66 PRIMHOLSTEIN
 Index Synthèse UPRA 11/10 ISU +134
 Index Production 11/10
 Index Fonctonnels 11/10
 Index Morphologie 11/10
 Index Santé 11/10
 Appréciation Sans Traits
 Membre Formel Solide Membre N°3
 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67

SWISS N° FR 2241042238
 Sexe ♀
 Identifiée par deux bandes auriculaires
 Née le 21/08/2001 Race 66 PRIMHOLSTEIN
 Index Synthèse UPRA 11/10 ISU +109
 Index Production 11/10
 Index Fonctonnels 11/10
 Index Morphologie 11/10
 Index Santé 11/10
 Appréciation Sans Traits
 Membre Formel Solide Membre N°3
 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67

ROLL ANDER N° FR 1001000140
 Sexe ♂
 Identifiée par deux bandes auriculaires
 Née le 14/11/1992 Race 66 PRIMHOLSTEIN
 Index Synthèse UPRA 11/10 ISU +114
 Index Production 11/10
 Index Fonctonnels 11/10
 Index Morphologie 11/10
 Index Santé 11/10
 Appréciation Sans Traits
 Membre Formel Solide Membre N°3
 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67

OLYMPIE N° FR 2241042238
 Sexe ♀
 Identifiée par deux bandes auriculaires
 Née le 21/08/2001 Race 66 PRIMHOLSTEIN
 Index Synthèse UPRA 11/10 ISU +109
 Index Production 11/10
 Index Fonctonnels 11/10
 Index Morphologie 11/10
 Index Santé 11/10
 Appréciation Sans Traits
 Membre Formel Solide Membre N°3
 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67 TB 67

Figure 9 : Fiche de pedigree d'un bovin (Photo personnelle)

II.3.2. Carte d'identification (ou carte d'immatriculation)

Elle contient des informations sur l'animal (espèce, race, sexe, date de naissance, propriétaire). Elle est délivrée après l'implantation d'une puce électronique ou d'un tatouage. Utilisée pour les chiens, chats, équidés, bovins, etc.

II.3.3. Passeport animalier

Ce document est requis pour voyager avec un animal domestique à l'étranger (Figure 10). Il contient les informations d'identification de l'animal, ainsi que ses vaccinations, notamment contre la rage.

PASSEPORT ANIMAL ANIMAL PASSPORT

CARNET DE VACCINATION VACCINATION RECORD

Type/Type: **CANIN/DOG** No. d'origine / origin country: **BEN/000001** Race / breed: **TERRENEUVE/LABRADOR**

Date de naissance / Date of birth: **2012 / 10 / 03** Couleur/color: **NOIR - BLANC / BLACK-WHITE**

Sexe / Sex: **FEMELLE / FEMALE** No de PUCE/MICROCHIP: **982 009105301111**

Certificat de vaccination/ Vaccination record

☐ Rage/ Rabies ☐ Parvovirose ☐ Distemper

☐ Hépatite CAV-2 ☐ Parainfluenza

☐ Bordetella ☐ Leptospirose ☐ Coronavirus

☐ Lyme ☐ Autre/ other

Rage tag/ Rabies tag #

RAPPELS / BOOSTERS:

RAGE / RABIES

PARVOVIRUS

DISTEMPER/CAV 2/PARAINFLUENZA

CORONAVIRUS

LEPTOSPIROSE

LYME

INFLUENZA

AUTRE

Figure 10 : Modèle d'un passeport animal.

II.3.4. Certificat de vaccination

C'est un document officiel qui certifie que l'animal a reçu les vaccinations obligatoires (rage, maladie de carré, parvovirose, etc.). Les vétérinaires sont responsables de la délivrance et de la mise à jour de ce certificat.

II.3.5. Registre d'élevage

Ce registre est utilisé dans les élevages pour suivre les naissances, les ventes, les décès et les mouvements des animaux. Il est souvent exigé par les autorités sanitaires et les organisations agricoles.

CHAPITRE IV :
ETHNOLOGIE BOVINE

CHAPITRE IV : ETHNOLOGIE BOVINE

À la fin de ce chapitre, l'étudiant devra être capable de :

- Expliquer l'origine et la domestication des bovins à partir de l'Aurochs.
- Distinguer les principaux types de bovins (*Bos taurus* et *Bos indicus*) et comprendre leur classification.
- Décrire l'extérieur du bovin et relier la morphologie aux aptitudes productives.
- Classer les bovins selon la méthode de Baron et selon le type de production (lait, viande, mixte, rustique).
- Identifier les principales races bovines laitières (ex : Holstein) et à viande (ex : Charolaise).
- Comparer les races mondiales, importées en Algérie et la population bovine locale.

IV.1. Données générales

1.1. Place des bovins dans le règne animal

Les bovins domestiques dont le nom scientifique est « *Bos taurus* » appartient à (**Tableau 20**) :

Tableau 20 : Classification zoologique des bovins

Niveau taxonomique	Taxon	Commentaires
Règne	Animalia	Organismes pluricellulaires, hétérotrophes
Embranchement	Chordata	Présence d'une notochorde, colonne vertébrale
Sous-embranchement	Vertebrata	Vertébrés
Classe	Mammalia	Mammifères : poils, lactation
Sous-classe	Theria	Mammifères vivipares
Infra-classe	Eutheria	Mammifères placentaires
Ordre	Artiodactyla	Ongulés à nombre pair de doigts
Sous-ordre	Ruminantia	Ruminants, stomachs compartimentés
Famille	Bovidae	Bovins, ovins, caprins,

		antilopes...
Sous-famille	Bovinae	Bœufs, buffles, bisons...
Tribu	Bovini	Bovins domestiques et sauvages
Genre	Bos	Bœufs, zébus, bisons asiatiques
Espèce	<i>Bos taurus</i> / <i>Bos indicus</i>	Bovin européen / Zébu
Sous-espèce / Races	Exemples : Holstein, Montbéliarde, Tarentaise, Sétifienne, Guelmoise...	Races domestiques

1.2. Origine, domestication et évolution

La plupart des chercheurs qui ont étudié l'évolution des bovins domestiques ont conclu que ceux-ci avaient un type commun d'ancêtre sauvage « *Bos primigenius* », que l'on appelle « aurochs » ou « urus ». Ces bovins sauvages seraient partis de l'Inde pour se répartir dans la plus grande partie de l'Asie, de l'Europe et de l'Afrique du Nord.

La domestication des bovins sauvages commença vraisemblablement en Inde, dans le Proche Orient et en Égypte, entre 6000 et 4000 avant J.-C.

1.3. Régions corporelles et extérieur des bovins

1.3.1. Extérieur

L'extérieur d'un animal concerne son aspect physique, ses caractéristiques visibles. On évalue principalement la conformation, c'est-à-dire l'apparence générale de l'animal, qui est déterminante pour son utilisation. L'évaluation de l'extérieur des animaux englobe l'ensemble des caractéristiques visibles de leur corps, qui fournissent des indices sur leur valeur économique et zootechnique. La base scientifique de cette évaluation repose sur l'idée que la forme et la fonction sont étroitement liées, permettant ainsi de déterminer la valeur du cheptel.

L'étude de l'extérieur des animaux est cruciale, même de manière subjective, car elle permet d'abord de les classer et de les distinguer en vue de la reproduction. Il est essentiel d'observer l'extérieur (les formes des différentes parties du corps et leurs articulations, en lien avec le bon fonctionnement des fonctions vitales) dans son ensemble. Plus les différences observées sont annotées, plus l'évaluation de l'extérieur sera précise.

❖ **Les différentes parties du corps sont évaluées**

L'anatomie de bovin permet de distinguer 05 régions corporelles différentes :

- 1- Tête et encolure ;
- 2- ligne de dos ou dessus de l'animal ;
- 3- les parties latérales du tronc pour chaque côté ;
- 4- la ligne de dessous ou le ventre ;
- 5- les membres antérieurs et postérieurs.

1- Tête et encolure :

Elle est plus massive chez le taureau que chez la vache. Elle comprend (**Figure 11**) :

Le front : De forme variable en fonction de l'âge et de la race, il est bombé chez les races sans cornes et les veaux. Son extrémité supérieure forme le chignon. Large et long, il est signe de bonne nutrition et respiration.

La nuque : Située derrière le chignon. Elle est courte, pleine et large.

Le chanfrein : Continue le front, de la ligne des yeux jusqu'au mufle. Le chanfrein large et court est un signe de précocité et de bonne respiration.

Le mufle : Glabre et humide. Formé par la réunion du bout du nez, de la lèvre supérieure et des naseaux.

Les ganaches : Ont pour base anatomique les deux branches de la mandibule inférieure.

L'auge : Se trouve entre les deux ganaches.

Les parotides : Situées à l'attache de la tête, elles sont saillantes et nettes.

La gorge : Correspond au larynx.

La salière : C'est une dépression située au-dessus des yeux.

Les cornes : Situées de chaque côté du chignon. Leur forme, taille, couleur et implantation varient selon les races.

- Les oreilles et les yeux.

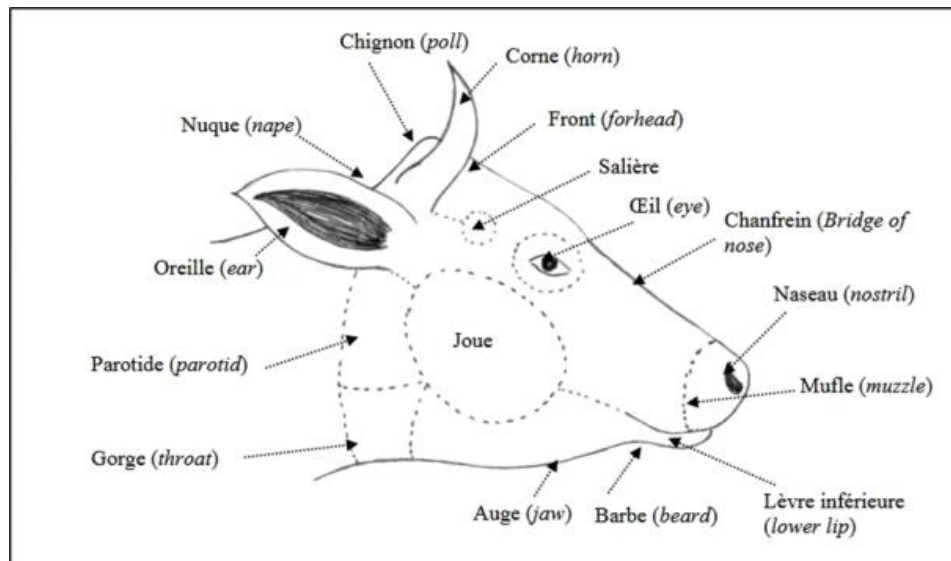


Figure 11 : Régions extérieures de la tête du bovin.

L'encolure : A comme base anatomique les vertèbres cervicales. Elle comprend un bord supérieur, un bord inférieur et deux faces latérales appelées plats de l'encolure.

L'encolure est plate, épaisse, convexe chez les mâles et les races à viande, rectiligne chez les races mixtes et généralement concave chez les races laitières.

Le fanon : Le bord inférieur de l'encolure porte un repli cutané plus ou moins épais se continuant jusqu'au poitrail appelé fanon.

Le poitrail : Situé entre les deux pointes des épaules. En fonction de sa largeur, on dit que l'animal est large ou étroit de devant.

Les différentes parties à évaluer dans la tête :

- Taille : grande, petite
- Forme : ronde, ovale,
- Front : long et large (caractère male signe de bonne respiration)
- Mufle : glabre, humide (signe de bon santé)
- Oreilles (longue et tombante, moyenne, courte et redressé)

- Corne:(présence ou absence, petite ou grande, orientation).

2. Ligne de dos ou dessus de l'animal :

Le garrot : Situé au-dessus des épaules, entre l'encolure en avant et le dos en arrière (5ème à la 7ème ver dorsale). Sa hauteur détermine la taille de bovin (**Figure 12**).

Le dos : Correspond aux vertèbres dorsales (de la 7e à la 13e). Détermine le profil, il doit être horizontale, et rectiligne. Un dos concave est un signe de décalcification et de mal nutrition (retrouvé chez les vaches âgées (après plusieurs vêlages). Aussi, c'est un critère de réforme (concave= signe de vieillesse, convexe= signe de maladie ou douleur abdominale).

Le rein : Correspondent aux vertèbres lombaires (6). A ce niveau on peut apprécier l'état de développement des muscles iléo-spinaux et le dépôt de gras (morceaux de premier choix filet et faux filet).

La croupe : Correspond au sacrum en haut, sur les côtés et en bas les deux os coxaux. Il est limité en avant par la ligne des hanches (02 Ilions), en arrière par la ligne reliant les pointes des fesses (02 Ischions), et sur les côtés par la ligne partant des hanches pour arriver aux pointes des fesses. On cherche son orientation, sa forme, sa largeur, sa musculature (état d'embonpoint).

La queue : les vertèbres coccygiennes ou caudales (18-20). Prend attache juste après le sacrum. Elle se termine par un bouquet de crins appelé toupillon ou toupet.

3. Les parties latérales du tronc pour chaque côté :

Les côtes : Correspondent à toutes les côtes qui ne sont pas cachées par les épaules (5^{ème}-13^{ème} cote). Elles doivent être longues et régulières, de forme convexe et détermine l'ampleur de la cage thoracique.

Les flancs : N'ont pas de bases osseuses. Chaque flanc se subdivise en : creux du flanc, corde du flanc et fuyant du flanc. Ils doivent être large et profond ; siège de l'observation de la respiration.

4. Ligne de dessous de l'animal :

Le passage des sangles : Correspond à la partie postérieure du sternum. Le tour de poitrine détermine le poids de l'animal.

Le poitrail : avant de sternum à la base de l'épaule (partie antérieure de cage thoracique).

Le ventre : est limité en avant par le sternum et en arrière par la région inguinale. Il est parcouru chez la vache par les veines mammaires sous abdominales qui s'enfoncent à l'avant dans la cavité thoracique par un orifice : la fontaine à lait dont l'importance est perceptible avec les doigts. Le ventre porte le fourreau (enveloppe de l'organe sexuel) chez le male et les veines mammaires ou la fontaine de lait chez la femelle.

La région inguinale : Située entre les membres postérieurs et le ventre. Corresponds aux bourses ou testicules chez le male et au pis chez la femelle. La forme des quartiers et des trayons le volume de la mamelle sont des signes de bonne ou mauvaise conformation.

La Partie périnéale : correspond à l'organe génitale chez la femelle (vulve).

5. Les membres :

Permettent le soutien et le déplacement de l'animal. Devisé en deux : membres antérieurs ou thoracique et les membres postérieurs ou pelviens.

5.1. **Le membre antérieur :** comprend :

Tableau 21 : Bases anatomiques des membres antérieurs chez les bovins.

Partie	Base anatomique
Épaule	Os scapulaire : Scapulum = omoplate
Pointe de l'épaule	Articulation scapulo-humérale
Bras	Humérus
Coude	Olécrane
Avant-bras	Radius/ cubitus (ulna)
Genou	Os du carpe
Canon	Métacarpe
Boulet	Articulation entre métacarpe et 1 ^{ère} phalanges
Paturon	Articulation inter-phalangienne

Sabot	3 ^{ème} phalange.
--------------	----------------------------

5.2. Le membre postérieur : Comprend :

Tableau 22 : Bases anatomiques des membres postérieurs chez les bovins.

Partie	Base anatomique
Croupe	Ilium Os coxal Ischium (ischion ou pubis)
Cuisse	Fémur
Fesse	Face arrière de la cuisse
Grasset	Rotule (articulation fémoro-tibio-rotulienne)
Jambe	Tibia / péroné
Jarret	Os du tarse
Canon	Métatarse
Boulet	Articulation entre métatarse et 1 ^{ères} phalanges
Paturon	Les deux 1 ^{ères} phalanges (articulation inter-phalangienne)
Pied	Les deux 2 ^{ème} phalanges
Sabot	La 3 ^{ème} phalange

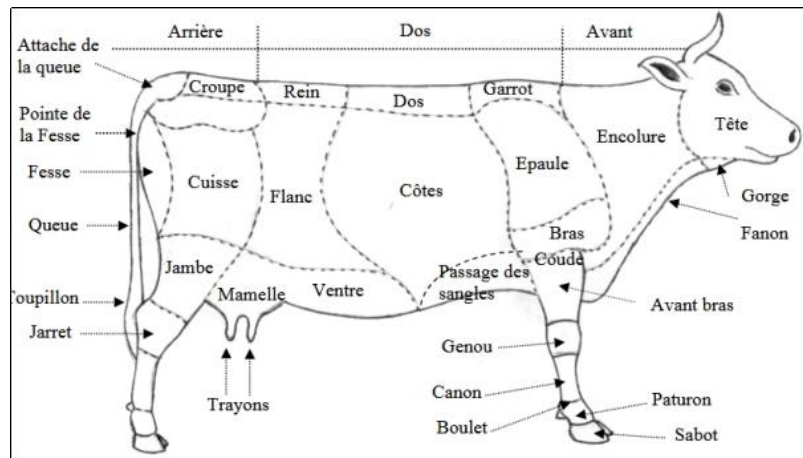


Figure 12 : Régions corporelles extérieures chez la vache.

5.3. Terminologie

Tableau 23 : Termes couramment utilisés en ethnologie bovine

Expression française	English	Arab	Définition
Taureau	Bull	الثور	Mâle entier (♂) sélectionné pour la reproduction
Vache	Cow	البقرة	Femelle reproductrice (♀) ayant mis-bas au moins une fois
Bœuf	Beef	بقر اللحم	Mâle castré
Veau	Calf	العجل	Jeune bovin âgé de moins d'un an
Velle	Calf female	العجلة	Veau femelle
Taurillon	Young bull	عجل بالغ أكثر من سنة	Jeune mâle âgé de plus d'un an

Génisse	Heifer	عجلة بالغة اكثر من سنة و لم تلد	Jeune femelle âgé de plus d'un an, n'ayant pas mis-bas
Bouvillon	Steer	بقر اللحم صغير	Jeune bœuf
Vêlage	Calving	ولادة الابقار	Mise-bas chez les bovins
Écornage	Dehorning	نزع القرون	Couper complètement ou partiellement les cornes

IV.2. Classification des bovins

IV.2.1. Classification des taurins

IV.1.3.1. Selon Baron

❖ Variations de la plastique (morphologie générale)

➤ Variations du format (hétérométrie)

L'espèce bovine s'avère très variable pour le poids et la taille (hauteur au garrot) qui sont utilisés pour décrire le format.

- Poids moyen ou eumétrique : entre 600 et 700 kg pour le mâle ;
- Taille moyenne eumétrique : 1,35 m au garrot.

De multiples races sont de format éllipométrique (taille < 1,30 ; poids < 500 kg) ou hypermétrique (taille > 1,40 ; poids $\geq$ 750 kg).

En général, le squelette est d'autant plus grossier que les animaux sont plus lourds (races : charolaise, Rouge des Près) et inversement (race Jersiaise), mais ce n'est pas systématique (la race Limousine, bien que lourde, a un squelette relativement fin).

➤ **Variations des proportions corporelles (Anamorphose)**

Il s'agit d'apprécier la forme de l'animal dans ses trois dimensions : hauteur, largeur et longueur. Trois types peuvent être distingués :

a. Type longiligne

L'animal s'allonge et se rétrécit :

Il s'allonge => tête longue et fine, encolure longue, thorax ample (d'où l'expression « type respiratoire »). Par ailleurs, les rayons articulaires s'ouvrent. L'allongement du corps et l'ouverture des rayons articulaires font que les muscles sont comme « étirés » donc la musculature apparaît peu développée et plate ;

Il se rétrécit => la poitrine a, derrière le garrot, une section ogivale et les scapulas tendent à se rejoindre, l'animal est « étroit du devant », le garrot est dit « pincé ». Le dessus du corps forme un triangle isocèle (garrot, pointes de la hanche). Dans les types primitifs, le bassin est étroit mais la sélection laitière l'a élargi (il faut un bassin large pour servir de support à une mamelle développée).

Le type longiligne reste, à peu près à l'état pur, l'apanage des races laitières spécialisées (type longiligne = type laitier).

b. Type bréviligne

L'animal se raccourcit et s'élargit :

- Il se raccourcit et, parallèlement, les rayons articulaires tendent à se fermer => la musculature apparaît épaisse et développée ;
- Il s'élargit => la poitrine a, derrière le garrot, une section qui tend à devenir circulaire ; les scapulas ne peuvent se toucher : le garrot est large, l'animal est dit « éclaté du devant ». Dans l'idéal, le dessus du corps forme un rectangle.

Le type bréviligne est l'apanage des races à viande spécialisées. Sous sa forme harmonique, il ne se rencontre guère que dans les races à viande britanniques (Herford par exemple), les races à

viandes françaises restant allongées en moyenne (le raccourcissement semble n'avoir porté que sur l'encolure).

Associé à un bassin horizontal, le type bréviligne donne une allure générale parallélipédique => races britanniques.

Associé à un bassin incliné, le type bréviligne donne un type cylindrique terminé par un hémisphère, => races à viande françaises (et sud-européennes).

c. Type médioligne

Type « moyen » sous tous rapports. La hauteur au garrot est proche à la longueur scapulo-ischiale. Apanage des races non spécialisées (type « mixte ») et également de bon nombre de races rustiques.

Le développement musculaire variant selon les races. Les profils musculaires tendent à rester rectilignes si le bassin est horizontal (exemple : race Normande), tendent à se rebondir si le bassin est incliné (ex : race Simmental).

❖ Variations de la phanéroptique

La connaissance des robes chez les bovins est en effet intéressante dans la mesure où, d'une part, certaines races se caractérisent par leur robe, d'autre part la diagnose des croisements repose d'abord sur son examen.

Le nombre de pigments du poil des animaux est limité à deux catégories :

- **L'Eumélanine** : de couleur noire ou brune (Chocolat) ;
- **La Phaeomélanine** : rouge ou orange.

Lorsqu'aucun de ces pigments n'est présent sur l'animal, alors les poils apparaissent blancs sur son corps.

Le patron de coloration d'un animal décrit la répartition par zone des différents pigments des poils dans la robe.

Comment décrire la robe d'un bovin ?

- Décrire l'aspect général de la robe (uniforme, pie ou tachetée) ;
- Décrire la couleur de base de l'animal (Noir, rouge, pie-noire, pie-rouge...) ;

- Décrire les particularités de la robe (charbonnures, bringeures, mouchetures) ;
- Décrire le type de panachure (coloration latérale, panachure, irrégulière, tête blanche...)

❖ **Robes simples (unicolores)**

- **A teinte soutenue sur l'ensemble du corps.**

Le noir, Le gris, Le bleu (mélange de poils noirs et de poils blancs), Le blanc, Le rouge (associé en général à un mufle clair), Le jaune, Le rouan (mélange de poils rouges et de poils blancs) (Figure 12).



Figure 12 : Exemple d'une robe simple chez les bovins

Les teintes noir / gris / bleu sont associées à la présence de pigment sombre (eumélanine). Les teintes rouges / jaune / rouan sont reliées à celle de pigment plus clair (Phaeomélanine).

- **S'éclaircissant en régions distales**

Le fauve : la robe varie du jaunâtre au rouge brunâtre mais s'éclaircit plus ou moins fortement autour du mufle, et des yeux, sur le dessous, le périnée et dans la partie postéro-inférieure des membres. Par ailleurs, les extrémités sont noires : mufle, paupières, bord des oreilles (inconstant), pointe des cornes, anus et vulve, onglons et couronne (Figure 13).



Figure 13 : La robe fauve chez les bovins

Le gris souris : mêmes éclaircissements que précédemment, mêmes extrémités foncées mais robe gris-souris au lieu de fauve.

Le froment : idem robe fauve mais muqueuses et extrémités claires. Le froment se distingue du jaune par présence d'éclaircissement de la teinte.

➤ **Robes composées**

Association, par plages, de pigment clair et de pigment noir.

- **Robes charbonnées**

Les charbonnures (plages noires) apparaissent aux extrémités tête, devant des membres (robe légèrement charbonnée), puis envahissent le corps de façon centripète jusqu'à le recouvrir presque totalement (robe très fortement charbonnée). Présence de plaques où les poils de la robe de base sont mélangés à des poils noirs plus ou moins concentrés)

On distingue :

- * Le rouge charbonné, toujours à muqueuses sombres,
- * Le fauve charbonné, toujours à muqueuses sombres,
- * Le froment charbonné,
- * Le gris charbonné, toujours à muqueuse sombre. Ce dernier n'est en fait qu'une variante des 2 robes précédentes : les veaux naissent fauve ou froment mais, avec l'âge, le pigment clair s'éclaircit au point de paraître presque blanc tandis que les charbonnures apparaissent. Celles-ci tendent à leur tour à disparaître avec l'âge (**Figure 14**).



Figure 14 : Robe charbonnée chez les bovins

- **Robes bringées**

La robe varie du jaune au rouge sombre et apparaît striée verticalement de bringeures (bandes noires). Le mufle est marbré (Présence des poils noirs parmi la robe de base sous la forme de striations verticales en bandes ou rayures) (**Figure 15**).



Figure 15 : Robe bringée chez le bovin

- **Robes panachées**

En ce cas, n'importe laquelle des robes pigmentées décrites précédemment est plus ou moins envahie de panachures blanches.

Panachure : présence de taches blanches sur la robe de bases de l'animal (**Figure 16,17**).

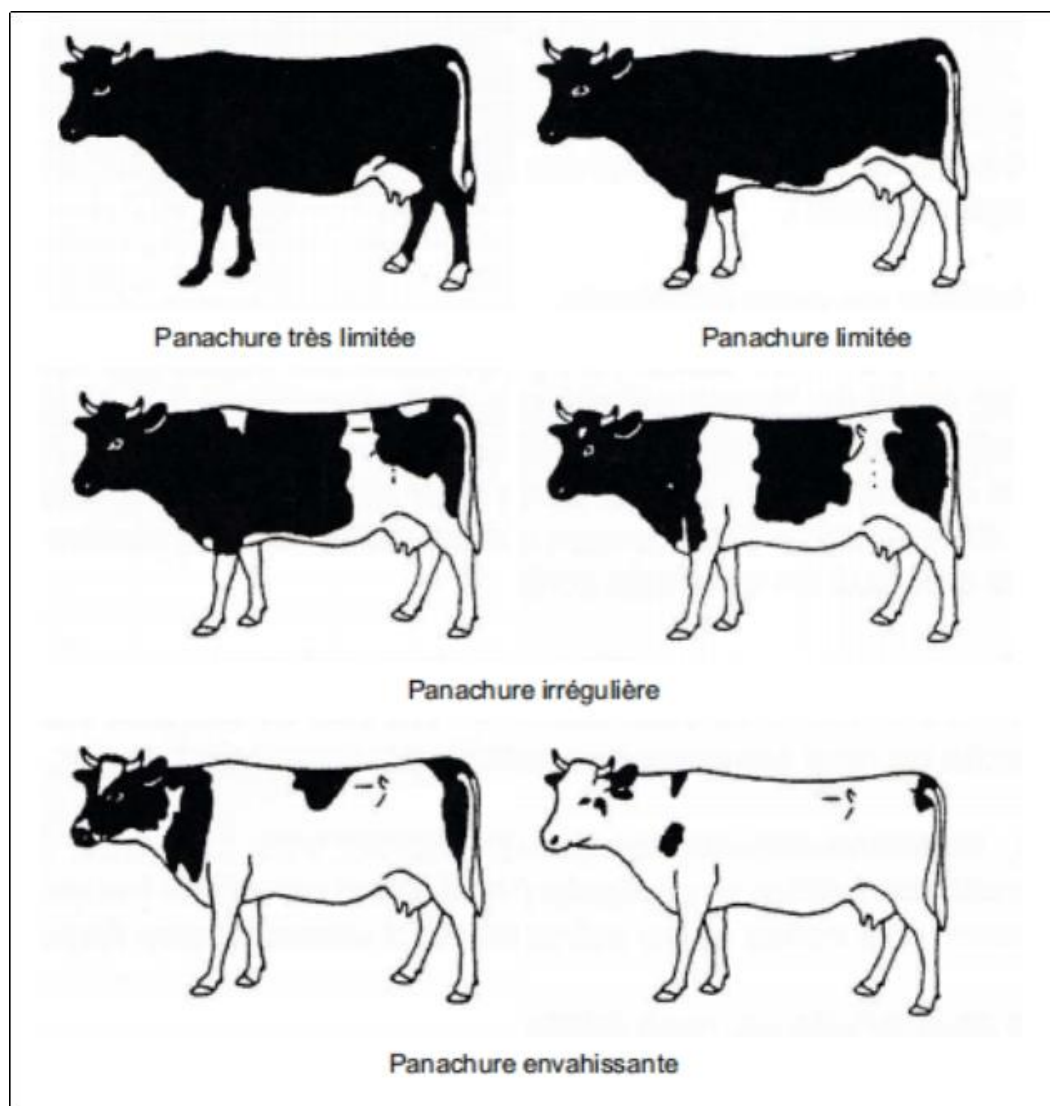


Figure 16 : Panachures irrégulières chez les bovins.

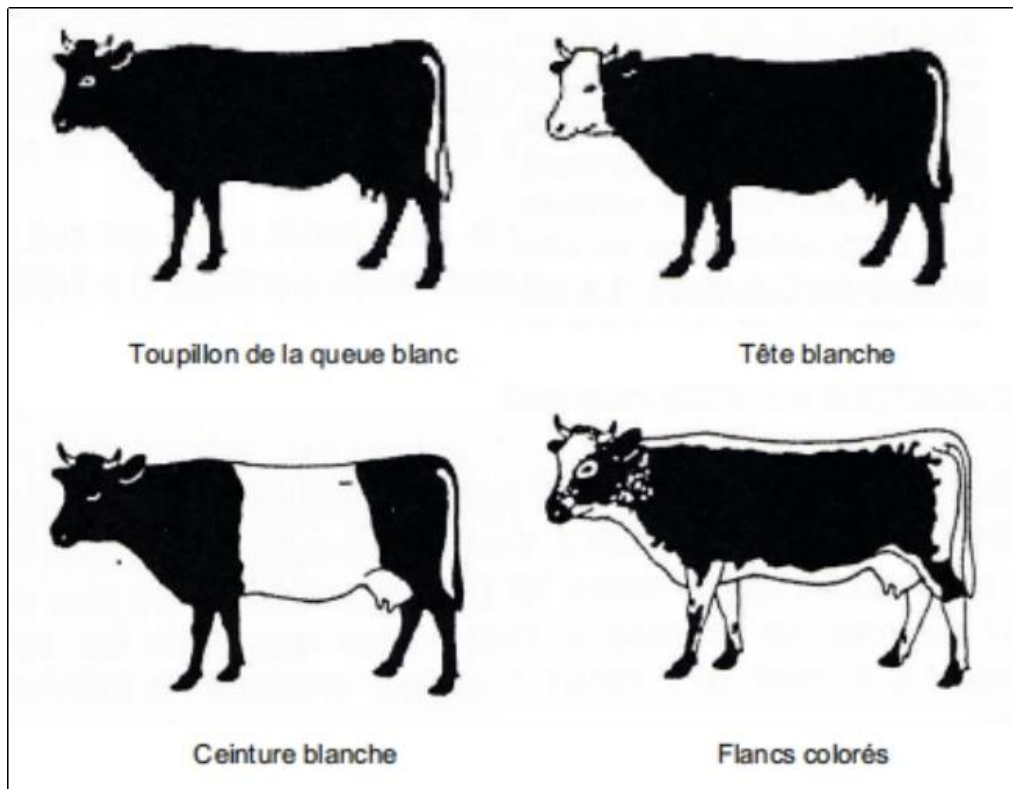


Figure 17 : Panachures à déterminisme génétique spécifique chez les bovins

IV.1.3.2. Selon le type de production

Les bovins sont utilisés essentiellement pour la production laitière et la production de la viande, les autres productions (travail, cuir, etc.) étant devenues accessoires.

A partir des aptitudes et des utilisations zootechniques des races, une classification en 6 groupes théoriques à partir des modes d'exploitation peut être proposée.

❖ Races laitières vs. Races allaitantes

La vache allaitante nourrit elle même son veau jusqu'au sevrage qui est tardif (6-8 mois), pendant que la vache laitière est rapidement séparée de son veau après le vêlage pour pouvoir être soumise à la traite. Son veau est alors allaité artificiellement avec de l'aliment d'allaitement (poudre de lait) ou du lait trait puis distribué en quantités contrôlées.

Ceci ne signifie pas qu'une race laitière ne puisse pas être exploitée en race allaitante, et inversement, mais la vache de race laitière a généralement trop de lait pour nourrir son seul veau, et la vache de race allaitante pas assez pour justifier le travail de la traite.

❖ Races spécialisées vs. Races mixtes

Les races mixtes sont, au moins à l'origine, des races laitières dont les aptitudes bouchères permettent d'obtenir une bonne valorisation en boucherie des mâles (veau de boucherie, taurillons ou bœufs) et des vaches de réformes, par opposition aux races laitières spécialisées. Certaines races mixtes continuent donc d'être exploitées en races laitières (avec parfois de bons potentiels laitiers) tout en fournissant des animaux de bon rapport en boucherie alors que d'autres deviennent, ou sont devenues, allaitantes et prennent, par sélection, une orientation « viande affirmée ».

Par opposition, la race spécialisée ne cherche pas le compromis : elle est soit franchement laitière, soit franchement bouchère. La sélection (amélioration génétique) privilégie alors ces qualités (race bouchère ou « à viande améliorée »).

❖ **Races rustiques vs. Races non rustiques**

La race « rustique » conjugue une autre particularité d'aptitudes : laitière ou allaitante, elle a pour caractéristique complémentaire de tirer parti des conditions d'élevage plus difficiles (climat rude, ressources alimentaires limitantes). Ces races sont donc plus particulièrement présentes en régions de montagne ou de landes ainsi que dans les zones arides. Le format des races rustiques et leur productivité individuelle sont en général limités.

IV.2. Les races bovines laitières

IV.2.1. Définition

Les races bovines laitières sont des races de bovins élevées principalement pour la production de lait destiné à la consommation humaine. Elles se distinguent par des caractéristiques physiques et fonctionnelles adaptées à la production laitière efficace, telles que la forme et la capacité de la mamelle, la quantité et la qualité du lait produit.

IV.2.2. Caractéristiques de standard

Les caractéristiques de standard pour les races laitières incluent plusieurs aspects morphologiques et fonctionnels :

- Taille et stature généralement moyennes à grandes, avec une hauteur au garrot typique pouvant être entre 140 et 150 cm pour les femelles.
- Mamelle bien développée, avec un bon équilibre et une forme adaptée à la traite.
- Aptitude à produire un volume de lait élevé avec un certain profil qualitatif (taux butyreux, taux protéique).
- Adaptation à différents systèmes d'élevage, parfois avec des races plus rustiques adaptées à des conditions climatiques difficiles.
- Certaines races laitières se démarquent par une haute productivité quantitative (ex : Prim'Holstein), tandis que d'autres peuvent avoir un lait de meilleure qualité protéique (ex : Normande).

IV.2.3. Les races bovines laitières dans le monde

IV.2.3.1. L'Abondance

❖ Caractéristiques

- Sa robe est de couleur pie rouge acajou (**Figure 18**).
- C'est un type laitier mixte avec de bonnes aptitudes bouchères. Elle appartient aussi au groupe pie rouge des montagnes.
- Elle est localisée essentiellement dans sa zone d'origine, c'est-à-dire les Alpes du Nord et la Haute-Savoie, mais elle s'étend peu à peu dans le Massif Central et le Sud Est.
- La régression importante de ses effectifs au cours des années 60 et 70 au profit de ses concurrentes plus productives (Holstein et Montbéliarde) a conduit cette race à une très légère infusion de sang Red Holstein sur une courte période. Cette pratique avait pour but de donner un « coup de fouet » à la production laitière afin de rendre l'Abondance plus compétitive et ainsi inciter les éleveurs à conserver leurs animaux dans le contexte d'une agriculture de montagne.



Figure 18 : La race Abondance

❖ Les atouts de la race Abondance

- La valorisation bouchère des animaux est intéressante.
- Le lait présente une bonne aptitude à la transformation fromagère et est valorisé en fromage en AOC haut de gamme. Cette situation privilégiée est permise grâce d'une part au dynamisme des filières fromagères des Alpes du Nord, et d'autre part grâce à

une forte identité régionale de la race associée à une image très positive du terroir lié au système herbager de montagne avec parfois en plus la transhumance estivale.

- 85% du lait d'Abondance est commercialisé dans des filières fromagères à forte plus value.
- Elle présente un certain nombre de qualités :
 - Une bonne longévité,
 - Une bonne rusticité et de bons aplombs lui permettant de valoriser des milieux difficiles.

Il s'agit donc d'un animal capable d'allier conditions pédoclimatiques difficiles et performances laitières.

IV.2.3.2. La pie rouge des plaines

❖ Caractéristiques

- Ces animaux sont localisés en Bretagne (**Figure 19**).
- À l'origine de cette race à robe Pie Rouge, on retrouve une ancienne race bretonne, l'Armoricaine qui a été progressivement absorbée par des races Pie rouges européennes, la MRY (Meuse Rhin Yssel) et la Rouge bunt allemande. Elle a ensuite bénéficié d'apports de sang Red Holstein (Holstein à robe pie rouge).



Figure 19 : La race Pie rouge des plaines

❖ **Les atouts de la race pie rouge des plaines**

- Elle a un bon niveau de production laitière et une bonne valeur bouchère (poids de carcasses élevés, bonnes performances des mâles en engraissement). Ce dernier point qui la distingue encore de la Holstein est l'héritage du travail de sélection réalisé antérieurement sur un type mixte lait viande. Cependant l'orientation plus récente de l'amélioration génétique l'amène vers un type laitier plus spécialisé.
- Elle a des TP élevés.
- L'existence de populations proches génétiquement, en Allemagne et en Italie notamment, constitue un réservoir génétique, est mise à profit pour alimenter la sélection. En effet la collaboration avec les organismes de sélection de ces pays est bonne et en fait des partenaires privilégiés pour l'avancée de la race. Ceci lui permet de progresser davantage qu'en s'appuyant uniquement sur les effectifs français.

IV.2.4. Les races bovines laitières importées en Algérie

IV.2.4.1. La race Prim' Holstein

❖ **Caractéristiques**

- Sa robe est pie-noire (rarement pie rouge) (**Figure 20,21**).
- C'est un animal de grand format avec un type laitier très marqué :
 - Poitrine profonde ;
 - Bassin horizontal à légèrement incliné ;
 - Muscles longilignes et peu épais ;
 - Mamelle bien accrochée, haute, avec des trayons bien implantés.



Figure 20 : La race Prim'Holstein pie noir (Photo personnelle)



Figure 21 : La race Prim'Holstein pie rouge (Photo personnelle).

- Prim'Holstein est le nom français de la Holstein. Cette race à dimension mondiale est originaire des Pays-Bas et de l'Allemagne. L'orientation très marquée sur la production laitière initiée par les USA au cours du 20^e siècle en a fait la première race laitière du monde.
- C'est la première race en France et elle est à l'origine de plus de 80% du lait produit dans notre pays. Elle est répartie sur tout le territoire et est fortement implantée dans toutes les régions (sauf dans le berceau de la race Montbéliarde) avec une très forte concentration dans le grand ouest.

- Elle est très majoritairement exploitée en race pure. Cependant le croisement industriel, avec des taureaux d'insémination à viande, est pratiqué par certains éleveurs sur une petite partie de leur troupeau afin d'améliorer la valeur bouchère des produits mâles et de jeunes femelles non gardées pour la reproduction.

❖ Les atouts de la Prim'Holstein

Ce sont :

- **Son haut niveau de production laitière** (race de records, jusqu'à 24 000 kg dans une lactation) bien adapté aux systèmes de production intensifs permettant aux élevages de plaine utilisant de l'ensilage de maïs et des concentrés en fortes proportions et ayant de forts chargements.
- **Sa très bonne facilité de traite.**
- **Ses effectifs nationaux et mondiaux importants** qui constituent un atout énorme en matière d'amélioration génétique (réservoir de gènes important) et qui permettent donc une progression régulière de ses performances laitières.
- **La forte demande de la part de l'UE et des pays tiers pour des reproducteurs et de la semence haut de gamme.** Cette demande conforte la France dans sa place bien sur de marché international lors de la currence est dynamique dyna bien sûr du dynamisme des programmes de sélection mens sur le territoire.

IV.2.4.2. La race Montbéliarde

❖ Caractéristiques

- Sa robe est Pie Rouge avec un rouge vif (**Photo 22**).
- Elle est d'un type laitier marqué (niveau de production élevé, mamelle bien conformée) avec cependant de bonnes aptitudes pour la production de viande qui en font une « laitière spécialisée équilibrée ». Ainsi la sélection prioritairement axée sur les caractères laitiers vise aussi à conserver ses qualités bouchères.



Figure 22 : La race Montbéliarde (Photo personnelle)

- Elle appartient au groupe des races Pie Rouges des montagnes originaire de la partie occidentale des Alpes.
- C'est une des races qui a le mieux résisté aux inéluctables baisses d'effectifs liés aux quotas laitiers.
- Elle est en effectifs importants dans sa zone d'origine la Franche-Comté et elle s'est aussi implantée de manière plus ou moins forte dans les différentes régions du territoire français.
- Les années 80 ont été marquées par un recours limité à la Red Holstein (Holstein Pie Rouge). Cette infusion de sang extérieur a été sujet à polémique au sein de la race, ce qui a provoqué son arrêt. Ainsi à l'heure actuelle beaucoup de vaches n'ont pas ou très peu de sang Holstein. Et pour qu'un animal qui vient de naître soit enregistré de race montbéliarde, il doit avoir au moins 87,5% de sang de cette race.

❖ **Les atouts de la race Montbéliarde**

- La bonne valorisation bouchère des animaux en plus du bon niveau de production laitière.
- Le très fort attachement des éleveurs du berceau de race à leurs animaux et leur persévérance à améliorer et promouvoir leur race constituent un facteur de dynamisme et de réussite de l'amélioration génétique.

❖ **Les atouts de la race Montbéliarde**

- La bonne valorisation bouchère des animaux en plus du bon niveau de production laitière.
- Le très fort attachement des éleveurs du berceau de race à leurs animaux et leur persévérance à améliorer et promouvoir leur race constituent un facteur de dynamisme et de réussite de l'amélioration génétique.

IV.2.4.3. La race Brune des alpes

❖ **Caractéristiques**

- Sa robe est uniforme de couleur gris souris argenté (**Figure 23**).
- Elle est originaire de la Suisse mais un rameau a été implanté autrefois en Amérique du Nord. Il s'agit actuellement de la « Brown Swiss ». L'Amérique du Nord ayant fortement sélectionnée sur la production laitière. Parallèlement des animaux ont été introduits en France dans la région du Chatillonnais dans la Côte d'Or qui est devenue son berceau de race pour notre territoire.
- Bien qu'une grande partie des effectifs nationaux soit située en Bourgogne, la race a commencé à se développer dans le grand Ouest.
- Elle est également présente sur tous les continents en particulier en Europe.



Figure 23 : La race Brune des Alpes (Photo personnelle).

❖ **Les atouts de la race Brune**

- C'est une race avec une **spécialisation laitière marquée**, avec un fort TP et un bon rapport TP/TB.
- Malgré des effectifs limités en France, les possibilités de progrès génétiques restent importantes grâce à la disponibilité en semences étrangères.
- Bien que ses pics de lactation soient moins élevés que ses concurrentes, elle présente de très bonnes persistances. Par conséquent les courbes de lactation sont plus plates et le niveau de production restant plus stable, la conduite de ces animaux en est facilitée.
- Elle présente de bonnes aptitudes pour valoriser des zones herbagères peu favorisées.

IV.2.4.4. La race Simmental

❖ **Caractéristiques**

- Sa robe est pie rouge avec une variabilité importante de la teinte qui va du rouge soutenu au jaune clair (froment). Les extrémités sont blanches (**Figure 24**).
- Elle a pour origine le rameau pie rouge des montagnes.
- Elle était appelée anciennement tachetée de l'est, puis ensuite pie rouge de l'est. Ayant profité d'apports de sang Simmental Suisse et plus récemment de Fleckvieh (souche allemande mixte), il fut décidé en 1993 de la dénommer Simmental Française, cette dénomination s'appuie sur ses origines premières suisses.
- Elle est présente surtout dans l'est et le Nord Est de la France, et à moindre échelle dans le sud du massif central (en particulier l'Aveyron).



Figure 24 : La race Simmental Française

❖ **Les atouts de la race Simmental française**

- En plus de son assez bon niveau de production laitière, elle présente de très bonnes aptitudes pour la production de viande (notamment l'épaisseur de muscle) permettant une bonne valorisation des veaux et des vaches de réforme.
- Sa mixité (c'est une race à double fin) paraît bien adaptée au contexte actuel d'agriculture durable occupant le territoire et utilisant les ressources fourragères locales des zones difficiles.
- Elle présente un rapport TP/TB intéressant.
- L'augmentation du nombre de vaches contrôlées en France et l'existence d'autres populations pie rouge européennes, très proches géographiquement (Allemagne, Suisse, Autriche) et génétiquement, sont des atouts en matière de perspectives d'évolutions génétiques.
- À l'heure actuelle, la demande du marché en génisses est soutenue qui est significatif du développement national et international de cette race.

IV.2.4.5. La race Normande

❖ Caractéristiques

- Sa robe est à trois couleurs : blond, bringé (marron noir), caille (blanc) en proportion variable selon les individus (**Figure 25**).
- Elle est de type laitier avec néanmoins de bonnes aptitudes pour la production de viande notamment un poids de muscle élevé grâce à une musculature épaisse.
- Elle est originaire de la Normandie et reste localisée surtout dans le grand ouest contrairement à la Prim'Holstein et à la Montbéliarde réparties sur le territoire.
- Au cours des années 60 à 90, cette race a vu ses effectifs fortement régresser, ce qui constitue un handicap au niveau de la sélection et des progrès qui en découlent.



Figure 25 : La race Normande

❖ Les atouts de la race Normande

- En plus du bon niveau de production laitière, ses **aptitudes pour la production de viande** permettent une bonne valorisation bouchère des animaux (jeunes et vaches de réforme).
- Son lait présente de bonnes aptitudes à la transformation fromagère :
 - TP élevé,
 - Bon rendement fromager,
 - Bonnes qualités sensorielles.

De plus la région et les animaux bénéficient d'une bonne image de marque propice à la promotion des fromages que l'on y produit sous AOC.

- Ces animaux valorisent bien des systèmes herbagers.
- La race connaît depuis quelques années un regain de dynamisme au niveau des organismes et des éleveurs parties prenantes dans la sélection. Ceci laisse penser qu'elle fera encore à l'avenir des progrès intéressants.

IV.2.3.8. La race Tarentaise

❖ Caractéristiques

- C'est une race de format moyen avec une robe fauve uniforme et des muqueuses noires (**Figure 26**).
- Également appelée Tarine.
- Elle est originaire de la Savoie et présente dans toutes les Alpes et un peu dans le Massif Central. Malheureusement ses effectifs ont fortement chuté depuis la période après-guerre.



Figure 26 : La race Tarentaise

❖ Les atouts de la race Tarentaise

- Elle produit un lait apte à la transformation fromagère avec un fort TB et un bon rapport TP/TB.

- Une forte identité régionale associée à l'image de la haute montagne permet de bien valoriser le lait en fromage d'AOC haut de gamme de notoriété (Beaufort).
- Elle est rustique, s'adapte bien aux variations climatiques, et elle est peu exigeante. Grâce à son format moyen et aplombs, elle est résistante à la marche en relief accidenté. Elle peut valoriser des milieux difficiles qu'il est nécessaire d'entretenir (dont l'alpage) malgré les contraintes qu'ils posent en matière d'élevage.
- Elle a une bonne longévité.
- Sa musculature et son squelette fin sont des qualités en matière de production de viande.
- Les éleveurs adhérents au contrôle laitier participent bien à l'effort de testage (et chaîne sélection), ce qui est indispensable pour mettre en évidence des reproducteurs de haute valeur génétique utilisables en insémination. Cette participation importante permet une certaine amélioration raciale en compensant le handicap lié aux effectifs réduits qui auraient tendance à limiter les possibilités de progrès génétique. Cette situation favorable témoigne du dynamisme des éleveurs et de toutes les personnes qui gravitent autour de la sélection de cette race.
- Il existe une demande en reproductrices à l'étranger pour des pays à conditions pédoclimatiques difficiles. Ce créneau commercial supplémentaire contribue comme les autres éléments évoqués précédemment à conforter les éleveurs dans leur choix.

IV.3. Les races bovines à viande

IV.3.1. Définition

Les races à viande sont des races animales (bovins, ovins) sélectionnées pour leur production de chair, se distinguant par une forte musculature et des qualités gustatives (tendreté, persillage).

IV.3.2. Caractéristiques de standard

3.2.1. Format et développement corporel

- Grand ou moyen format
- Corps long, large et profond
- Squelette solide mais pas grossier
- Développement privilégié des masses musculaires par rapport au squelette.

3.2.2. Conformation générale

- Profil rectangulaire (longueur > hauteur)
- Dos droit et large
- Rein court, large et très musclé
- Croupe longue, large et horizontale
- Queue fine, bien implantée.

3.2.3. Développement musculaire (critère majeur)

- Muscles épais, bombés et bien détachés
- Excellente expression musculaire au niveau :
 - Épaule
 - Dos
 - Rein
 - Cuisse (culotte bien développée)
- Chez certaines races (Charolaise cularde, Blanc Bleu Belge) :
 - Hypertrophie musculaire (caractère culard).

3.2.4. Aplombs et membres

- **Membres courts** (meilleur rendement bouché)
- Aplombs :
 - Droits
 - Solides
 - Articulations sèches
- Onglons bien conformés

3.2.5. Tête et encolure

- Tête courte et large
- Front large
- Mufle large
- Encolure courte, épaisse et musclée
- Fanon peu développé

3.2.6. Poitrine et thorax

- Poitrine large et profonde
- Côte bien cintrée
- Cage thoracique volumineuse

3.2.7. Peau, poil et tissus

- Peau fine et souple (bon indice bouché)
- Poil court et luisant
- Tissu adipeux :
 - Modéré
 - Bien réparti (persillé pour certaines races).

3.2.8. Caractères sexuels

Mâle

- Masculinité marquée
- Testicules bien développés

Femelle

- Féminité conservée malgré la musculature
- Bassin suffisamment large (facilité de vêlage)

3.2.9. Performances bouchères attendues

- Croissance rapide
- Indice de consommation faible
- Rendement carcasse élevé (60–70 %)
- Forte proportion de morceaux nobles (rumsteck, faux-filet, entrecôte)

IV.3.3. Les races bovines à viande dans le monde

La figure 27 représente les races à viande dans le monde.



Figure 27 : Les races à viande dans le monde

IV.3.3.1. La Blonde d'Aquitaine

La Blonde d'Aquitaine est une race bovine française à viande, originaire du Sud-Ouest, issue de la fusion en 1962 des rameaux Garonnais, Quercy et Blonde des Pyrénées (**Figure 28**).

❖ Caractéristiques physiques

Elle se distingue par sa grande taille (taureaux de 140-160 cm au garrot, 1200-1500 kg ; vaches de 138-148 cm, 750-1000 kg), sa robe unie froment à blanc crème, ses muqueuses roses et ses cornes fines en lyre ou roue basse. Sa musculature puissante et compacte, particulièrement au dos et aux cuisses, assure un excellent rendement carcasse (viande tendre, maigre et peu grasse).



Figure 28 : la race bovine Blonde d'Aquitaine

❖ Aptitudes à l'élevage

Docile et rustique, elle s'adapte à divers climats, présente une bonne longévité (>10 ans) et excelle au vêlage (94-95% faciles grâce à des veaux longilignes et un bassin large). Elle valorise bien les aliments riches pour un engraissement performant, avec une maturité sexuelle tardive limitant les complications chez les jeunes femelles.

IV.3.3.2. Le Blanc Bleu Belge (BBB)

Le Blanc Bleu Belge est une race d'origine Belge, de grand format, précoce, robuste et massive, relativement calme, avec un développement particulier au niveau de la musculature et de ses lignes harmonieuses (**Figure 29**).

❖ Caractéristiques

En dehors du caractère pie (récessif vis-à-vis du « tout coloré ») présent chez la plupart des sujets colorés, on trouve trois types de coloration dans la race : le tout blanc, le bleu (pie-bleu), le noir (pied-noir). Ces 3 phénotypes de robe correspondent à la ségrégation d'une paire de gènes hérités de la Shortorn. Le bleu (équivalent du rouan chez la Shortorn) est le phénotype intermédiaire, (hétérozygote).

En race pure la conformation des veaux, dont la valeur bouchère est sans commune mesure supérieure à celle des veaux d'autres races, conduit à des vêlages plus difficiles. C'est pourquoi en Belgique, l'accompagnement de la naissance du veau Blanc-Bleu Belge par le vétérinaire d'exploitation est une pratique généralisée. Sur base de son expertise, et dans un souci du respect du bien-être de la mère et du veau, le vétérinaire peut décider de la réalisation d'une césarienne. Cette pratique n'est pas aujourd'hui remise en cause au sein de notre programme de sélection. Toutefois nous pratiquons un monitoring très fin de la race. Par exemple, la conformation et le poids des veaux à la naissance est suivie de manière assez fine dans le programme de sélection, ce qui se démontre par les caractéristiques exceptionnelles de la race en croisement terminal, en particulier en ce qui concerne la facilité de vêlage.



Figure 29 : La race Blond Bleu Belge (BBB)

❖ Qualités & Atouts

- Race homozygote pour le gène culard ou gène de la double musculature : mh
- Race précoce : vêlage à 2 ans
- Finesse d'os exceptionnelle

- Rendement de carcasse jusqu'à 70 %
- Rendement de viande autour de 80 % avec part élevée des morceaux « nobles » (dessus et quartier arrière)
- Qualité de la viande : maigre, à teneur faible en cholestérol et tendre
- La race Blanc Bleu Belge est très bien acclimatée aux sols belges et sait valoriser les co-produits de l'industrie agro-alimentaire.
- Les femelles BBB sont précoces et atteignent l'âge de la puberté plus tôt que les femelles d'autres races à viande.
- Le Blanc-Bleu Belge appartient au groupe des races à durée de gestation relativement courte.
- Le rendement à l'abattage moyen des animaux culards atteint au moins les 70 %. Avec un rendement en viande de la carcasse de plus de 80 %, ces animaux fournissent, à même poids vif, par exemple de 600 kg, c'est-à-dire 100 kg de viande commercialisable en plus que des sujets dont le rendement à l'abattage est de 60 %.

Ces caractéristiques permettent à la race BBB de produire de la viande en occasionnant très peu de déchets.

IV.3.3.3. Le Herford

La Hereford est originaire de la région dont elle tient son nom, le comté de Herefordshire (Grande Bretagne) (**Figure 30**).

❖ Caractéristiques

- Format : moyen (Eumétrique).
- Proportion : Bréviligne.
- Profil : convexe.
- Robe : très facile à identifier grâce à la répartition particulière des couleurs de sa robe : grand manteau rouge ; tête, poitrail, ventre et le bout de la queue blancs.
- Une ligne blanche jusqu'au garrot, du blanc sur les pattes au-dessous des genoux et des jarrets ; poils frisés.
- Cornage : en roue, certaines bêtes ont des cornes, d'autres pas (Polled Hereford).

- Squelette : ossature fine.



Figure 30 : La race Herford

❖ **Aptitudes**

- C'est la race à viande la plus répandue dans le monde. Elle est rustique, très docile, précoce, féconde, vèle facilement, elle a d'exceptionnelles qualités maternelles et a une bonne longévité.
- Les veaux grossissent vite, 40 kg en moyenne à la naissance, 270 kg au sevrage à 205 jours et 450 kg au bout d'un an.

VI.3.3.4. Salers

La race doit son nom à la petite ville de Salers située en plein Cantal (France) (**Figure 31**).

❖ **Caractéristiques**

- Type rectiligne, longiligne et hypermétrique.
- Robe : rouge acajou sans taches, poils longs et frisés, muqueuses claires.
- Cornage : cornes caractéristiques en forme de lyre bien ouverte, de couleur ivoire et noires aux extrémités. Les onglons noirs et durs.

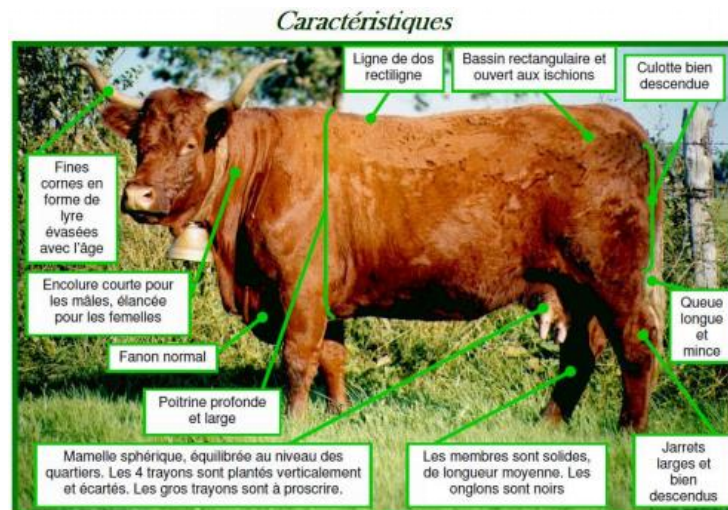


Figure 31 : La race Salers

❖ Aptitudes et utilisation

- La race Salers se distingue par des qualités maternelles exceptionnelles, notamment une forte fertilité, une grande fécondité, une longévité productive dépassant souvent 10 ans et une facilité de vêlage remarquable grâce à un bassin incliné et une ouverture pelvienne large. Ces caractéristiques permettent l'obtention d'un veau lourd sevré par vache et par an sans complémentation, avec un intervalle vêlage-vêlage moyen de 377 jours, réduisant ainsi les périodes improductives. Dotée de bonnes aptitudes laitières, la Salers assure l'élevage du veau sans apport alimentaire supplémentaire et se montre très protectrice envers celui-ci.
- Sur le plan zootechnique, la race présente un bon potentiel de croissance : les veaux mâles gagnent 1 000 à 1 100 g/j et les femelles 900 à 1 000 g/j, permettant d'atteindre des poids de sevrage élevés (320 kg pour les mâles et 300 kg pour les femelles). En croisement avec des races bouchères, le gain moyen quotidien augmente d'environ 100 g/j. Les produits issus de ces croisements sont très recherchés pour la production de taurillons, appréciés pour la précocité, la couleur, le grain et le persillé de leur viande.
- La Salers est une race rustique, historiquement utilisée comme animal de travail, capable de valoriser les parcours difficiles et de supporter des conditions variées, allant de la transhumance aux élevages intensifs sur caillebotis. Ses onglons noirs et ses aplombs solides limitent les boiteries. Sa robe acajou, son poil long et frisé et la pigmentation brune de ses muqueuses assurent une résistance élevée aux chaleurs, au

froid et aux affections cutanées ou oculaires, favorisant son implantation dans des régions aux climats extrêmes (Texas, Portugal, Russie, Canada).

IV.3.4. Les races bovines à viande importées en Algérie

IV.3.4.1. Charolais

La race charolaise est une race bovine française de grande taille, caractérisée par une robe blanche ou crème uniforme sans taches, une musculature très développée, et des membres courts mais solides (**Figure 32**). Elle mesure environ 1,45 m au garrot et pèse entre 700 et 1 200 kg pour les femelles, les mâles pouvant atteindre jusqu'à 1 300 kg. Cette race est réputée pour ses qualités bouchères, produisant une viande tendre, juteuse, persillée et peu grasse, appréciée pour sa saveur délicate.



Figure 32 : La race Charolaise

❖ Caractéristiques physiques et aptitudes

La charolaise présente une morphologie robuste avec un dos large, une poitrine profonde, et une culotte bien musclée (Bréviligne, hypermétrique). Elle possède des cornes blanches en forme de croissant, et ses muqueuses sont claires. Cette race est adaptée à divers environnements et systèmes d'élevage grâce à sa rusticité et à une capacité élevée d'ingestion qui lui permet de valoriser les fourrages grossiers. Elle est aussi connue pour sa bonne docilité, facilitant la manipulation des animaux.

❖ **Performance et adaptabilité**

La charolaise est une race allaitante dont le lait sert exclusivement à nourrir le veau. Elle est particulièrement efficace en croissance et en valorisation alimentaire, avec un faible indice de consommation. La diversité génétique de la race lui confère une grande adaptabilité face aux aléas climatiques et aux différents modes d'élevage. Elle est aussi souvent utilisée en croisement pour améliorer la qualité des veaux grâce à ses caractéristiques.

❖ **Sélection génétique**

Il existe dans la race charolaise une mutation du gène de la myostatine responsable chez certains individus d'un aspect « culard » avec hypertrophie musculaire. Ce trait, bien que donnant une carcasse très musclée, peut poser problèmes de fertilité et de dystocie. La sélection moderne cherche à équilibrer les qualités bouchères avec les facilités de naissance et la santé reproductive.

Cette race bovine reste la plus connue en France pour la production de viande de qualité élevée, avec une large présence mondiale dans environ 70 pays dont l'Algérie.

IV.3.4.2. Limousin

La race bovine Limousine est une race française rustique originaire de la région du Limousin, sur la bordure ouest du Massif central, principalement destinée à la production de viande (**Figure 33**).

❖ **Origine et histoire**

Présente depuis des millénaires, la Limousine descend probablement de l'aurochs et s'est développée dans un climat rude et sur des sols pauvres, forgeant sa robustesse.

❖ **Caractéristiques physiques**

Elle présente une robe unie froment à brun-rouge, s'éclaircissant sur le ventre et autour des yeux, avec une ossature fine mais solide, un format moyen et une musculature développée. Les vaches adultes pèsent environ 650 kg et les taureaux 1000 kg, avec une bonne fertilité, une facilité de vêlage et une adaptabilité aux pâturages.



Figure 33 : La race Limousine

❖ **Aptitudes et utilisation**

Appréciée pour sa viande fine, persillée, tendre et peu grasse, elle excelle en élevage allaitant pur ou croisé, et est présente dans plus de 80 pays. En vétérinaire, sa rusticité réduit les besoins en soins, mais une surveillance des maladies comme l'IBR reste essentielle dans les élevages.

IV.3.4.3. L'Aubrac

La race bovine Aubrac est originaire du plateau de l'Aubrac, situé dans le sud du Massif central. C'est une vache de taille moyenne à la robe fauve avec des muqueuses, toupet de la queue, bout des cornes en lyre et contour des oreilles noirs (**Figure 34**).



Figure 34 : La race bovine Aubrac

Elle était autrefois utilisée pour le travail, le lait et la viande, mais est aujourd'hui principalement destinée à la production de viande et de cuir. Cette race est appréciée pour sa rusticité, ses bonnes qualités maternelles et sa capacité à élever facilement ses veaux.

La viande d'Aubrac est persillée, colorée et très fondante à la dégustation. S'ajoute à ceux-là une finesse de grain qui offre des arômes et des saveurs exceptionnels. C'est aussi un produit connu pour sa tendreté et sa fermeté grâce aux éléments naturels consommés par la race.

Ainsi, qu'elle provient d'une race pure ou d'un croisement, la viande du bœuf Aubrac est une viande qui se distingue notamment par sa finesse, son grain particulier et ses saveurs prononcées. C'est une viande de caractère qui atteste du savoir-faire des éleveurs aveyronnais.

L'Aubrac est robuste, bien adaptée aux pâturages difficiles et présente une grande longévité. Elle est aussi réputée pour sa facilité de vêlage, sa fertilité et sa capacité à valoriser les fourrages pauvres.

IV.3.5. La population bovine locale

IV.3.5.1. Race BRUNE DE L'ATLAS

Tous les types de bovins autochtones de l'Afrique du Nord sont appelés race **brune de l'Atlas** dont l'ancêtre principale est « *Bos Taurus Primigineus Mauritanicus* ».

Des chercheurs pensent qu'elle appartient à deux races Ibérique et Asiatique. La race ne possède pas encore de standard (Herd-book).

❖ Caractéristiques

- **Format** : éllipométrique.
- **Proportion** : bréviligne dans tous ces éléments corporels (à médioligne). C'est une race **brachycéphale**.
- **Profil** : droit ou sub-concave.⁴⁸
- **Robe** : elle est de couleur fauve foncé à extrémités noires avec des variations allant de fauve brunâtre presque noire au rouge brun et gris foncé, poils courts, muqueuses brunes et ardoisées.
- **Cornage** : les cornes sont fines, très pointues et de couleur grise ou noirâtre, les onglons noirs à corne extrêmement dure et solide.

- **Squelette** : fin
- **Mamelle** : bien que mauvaise laitière, la vache possède une mamelle régulière hémisphérique pourvue de petits trayons presque cylindriques.

❖ **Les variétés de la race Brune d'Atlas**

Subissant des modifications suivant le milieu dans lequel elle vit, la Brune de l'Atlas a donné naissance à des rameaux qui ne sont ni répertoriés ni catalogués. Ces rameaux se différencient nettement du point de vue phénotypique. On distingue :

- **La Guelmoise** : caractérisée par une robe gris foncé, vivant en zones forestières dans les régions de Guelma et de Jijel, cette population compose la majorité de l'effectif (**Figure 35**).



Figure 35 : La race bovine Guelmoise

- **La Cheurfa** : à pelage gris clair presque blanchâtre, le mufle et les paupières sont toujours noirs (Figure). Vivant en bordure des forêts dans les zones lacustres et littorales d'El-Tarf et d'Annaba où se situe la majorité de l'effectif. Elle est présente à Jijel et couvre le sud de Guelma (**Figure 36**).



Figure 36 : La race bovine Cheurfa

- La **Sétifienne** : À robe noirâtre uniforme, elle présente une bonne conformation. Sa taille et son poids varient selon la région où elle vit (**Figure 37**). La queue est de couleur noire, longue et traîne parfois sur le sol. La ligne marron du dos caractérise cette population (Figure). Le poids des femelles conduites en semi extensif dans les hauts plateaux céréalières avoisine celui des femelles importées. La production laitière pour sa part peut atteindre 1500 kg/an. Elle est localisée dans les monts des Bâbors.



Figure 37 : La race bovine Sétifienne

- La **Chélifienne** : se caractérise par une robe fauve, une tête courte, des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes de couleur marron foncé et une longue queue noire qui touche le sol, elle est rencontrée dans les monts de Dahra.
- La **Djerba** : Qui peuple la région de Biskra et qui se caractérise par une robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie et une longue queue. La taille très réduite, adaptée au milieu très difficile du Sud.⁴⁹

- La **Kabyle** et la **Chaouia** : Qui dérive respectivement de la Guelmoise et de la Cheurfa suite aux mutations successives de l'élevage bovin (Figure). Elle est localisée en Kabylie et aux Aurès.

❖ **Aptitudes**

- La brune de l'Atlas est une race traditionnelle (non spécialisée, non améliorée).
- Caractérisée par une mauvaise production laitière : 500 à 700 kg en 6 mois.
- Le poids moyen à la naissance est de 20 kg avec un GMQ d'environ 200g/j.
- Cette race est caractérisée par son aptitude à la marche en terrain difficile et sa bonne rusticité vis-à-vis des conditions climatiques et l'alimentation médiocre.

IV. Le cheptel bovin algérien

Le cheptel bovin est constitué de 3 populations de vaches :

- Les races laitières hautement productives dites bovins laitiers modernes (BLM), importées principalement des pays d'Europe : Holstein, Montbéliarde, Normande, Brune des Alpes, Fleckvieh, Tarentaise.
- Une population composée de la race locale (Brune de l'Atlas) peu productive dite bovin laitier local (BLL), disponible surtout dans les régions montagneuses, prisée surtout pour sa rusticité.
- Une population dite bovins laitiers améliorés (BLA) issue de croisements entre la race locale et les races importées.

Le cheptel national de bovins a été estimé pour le 2024 à 2 millions de tête dont 51,25% sont des vaches, ce qui mène à un capital zootechnique d'une seule vache pour 41 habitants. Un ratio très faible comparé aux autres pays.

Conclusion générale

L'ethnologie animale constitue une discipline fondamentale dans la formation vétérinaire, car elle permet de comprendre l'animal domestique dans toute sa diversité morphologique, fonctionnelle et adaptative. À travers l'étude de l'origine, de la domestication, de la classification ethnique et des caractères morphologiques externes, cette discipline offre une vision globale et structurée des différentes espèces et races animales.

L'analyse des critères plastiques, phanéroptiques et énergétiques, selon les classifications classiques notamment celle de Baron, permet non seulement d'identifier et de décrire les animaux domestiques, mais aussi d'apprécier leurs aptitudes zootechniques, leur orientation productive et leur adaptation aux conditions environnementales et aux systèmes d'élevage. Ainsi, l'ethnologie animale constitue un outil indispensable pour le signalement, le diagnostic ethnique et l'amélioration génétique des animaux domestiques.

Dans un contexte marqué par la diversité des races locales, notamment en régions arides et semi-arides, l'ethnologie animale joue également un rôle clé dans la valorisation et la conservation des ressources génétiques animales. Elle contribue à une meilleure gestion des troupeaux, à l'optimisation des performances de production et à la préservation de la biodiversité animale.

En définitive, la maîtrise des notions d'ethnologie animale permet au futur vétérinaire d'établir un lien étroit entre la morphologie, la fonction et l'environnement, renforçant ainsi ses compétences en zootechnie, en clinique et en santé animale. Ce module constitue donc une base scientifique essentielle pour une pratique vétérinaire raisonnée, adaptée aux réalités locales et aux exigences modernes de l'élevage.

Références bibliographiques

1. **AGASSIZ Louis** - De L'espèce Et De La Classification En Zoologie - ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE PAR L'AUTEUR, PARIS. P. 254, 1869.
2. **BABO Daniel** - Races Bovines Françaises - Editions France Agricole, 1^{ère} Edition 1998.
3. **BABO Daniel** - Races Ovines et Caprines Françaises - Editions France Agricole, 2000.
4. **BAKER Fiona** - Running A Small Beef Herd - Landlinks Press, Third Edition, 162 pages, 2008.
5. **BLANCHIN Jean Yves et al.** - Le logement du mouton, élevages allaitants – Institut d'élevage, éditions France Agricole, 2005.
6. **BOUKHCHEM Said.** Zootechnie des ruminants. Polycopié pédagogique, 2021.
7. **BOIVIN, Xavier, RIGAL, J., DIRAND, A., et al.** Manipulation et interventions en élevage ovine et caprine. 2015.
8. **CHEKKAL Fekreddine, BENGUEGA Zineddine, MERADI Samira, BERREDJOUH Djamel, BOUDIBI Samir, LAKHDARI Fattoum** - Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie - Édition CRSTRA, 2015.
9. **CORNEVIN Charles** - Traité De Zootechnie Générale – LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, 1891.
10. **DE WECKHERLIN D'auguste** - Zootechnie Générale Des Animaux Domestiques - Librairie Victor Masson, 1857.
11. **DERVILLE Marie, PATIN Stephane, Avon Laurent** - Races Bovines De France - Edition France Agricole, 269 pages, 2009.
12. **DIRAND André** - L'élevage du mouton - éditions Educagri, 2007.
13. **FAUVE Jean Michel, LE NEINDRE Pierre** - Éthologie appliquée - Editions Quae, pages 56-66, 2009.
14. **FOURNIER Alain** - L'élevage des chèvres - ARTEMIS éditions, 2006.
15. **FOURNIER Alain** - L'élevage des moutons - ARTEMIS éditions, 2006.
16. **GILLESPIE De James R., FLANDERS Frank** - Modern Livestock & Poultry Production - 8th edition, DELMAR CENGAGE Learning, Copyright 2009.
17. **JUSSIAU R., PAPET A., RIGAL J., ZANCHI E.** - Amélioration Génétique Des Animaux D'élevage (Génome, Caractères, Sélection Et Croisements) - Educagri Editions, Dijon, 2013.
18. **MERCIER Emmanuel** – dessins des races bovines, Archives Larousse – www.larousse.fr.
19. **PETTER F.** - Origine, modalités et conséquences de la domestication - Bull. Acad.

Vet.De France, 423-427, 1987.

20. RISSE, Jacques. Mémento de zootechnie. Jean-Pierre Vaissaire. Editions France Agricole (2014). *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 2015, vol. 168, no 4, p. 335-335.

21. VAISSAIRE Jean-Pierre - Mémento De Zootechnie - Editions France Agricole, 252 Pages, 2014.