

**ECOLE NATIONALE DES TECHNIQUES D'ELEVAGE
(ENATE)**



COURS : ELEVAGE DES RUMINANTS

Enseignant : Dr ASSADI MICHEL, chercheurs à l'IRED

Spécialité : Productions animales

Année académique 2024-2025

INTRODUCTION

L'élevage est une activité universelle, et pourtant très variée d'une région à une autre. Le Tchad est un pays sahélien d'Afrique centrale à vocation essentiellement rurale dont l'économie est basée sur l'agriculture et l'élevage malgré le développement du secteur pétrolier depuis 2003.

C'est l'un des plus grands États enclavés d'Afrique et en transition entre les zones saharienne et soudanienne. Le pays couvre une superficie de 1 284 000 km² dont la moitié septentrionale est désertique. Les pâturages naturels s'étendent sur 84 millions d'hectares et constituent la principale ressource pastorale du pays. Il dispose de plus de 100 millions d'animaux dont 24,6 millions de bovins. L'élevage se pratique dans toutes les régions du pays et génère plus de 1000 milliards de FCFA au trésor public par an. Il contribue à hauteur de 18% au PIB national. En plus de son rôle économique important, il est essentiel dans la vie des populations rurale et urbaine d'Afrique Sub-saharienne. Il est pratiqué par plus de 80 % des africains pauvres et participe aussi aux fondements des valeurs sociales des sahéliens ruraux. L'équilibre alimentaire et le développement de nombreux pays dans le monde dépendent de ce secteur.

Le bétail est un capital mobilisable sur pied et la vente en assure des revenus substantiels aux éleveurs et leur permettent de faire face aux dépenses quotidiennes. Il est aussi une source de diversification de revenus des ménages ruraux et péri-urbains. En outre l'élevage est un outil d'accumulation et de transfert de richesse dans les sociétés pastorales et agropastorales. En comparaison aux races exotiques, les performances des bovins indigènes en Afrique sont faibles. Or, les bovins de race locale en zone tropicale ont l'aptitude d'adaptation aux conditions difficiles. Cependant, mis à part les multiples croisements accidentels suite aux mouvements de transhumance, les espèces bovines élevées sont spécifiques à une région ou à des communautés d'éleveurs.

CHAPITRE I : ELEVAGE DES BOVINS

I. GENERALITES SUR L'ELEVAGE ET DEFINITIONS

« Activité humaine consistant à produire et à entretenir des animaux domestiques destinés aux usages de l'homme » (Petit Larousse Illustré). L'élevage désigne l'ensemble des activités mises en œuvre pour assurer la production, la reproduction et l'entretien des animaux dits domestiques afin d'en obtenir différents produits ou services. La production est à la fois une activité consistant à créer des biens en combinant des ressources et le résultat de cette activité (la production d'un bien, la production des entreprises, etc.)

❖ Animaux domestiques

Les animaux domestiques sont ceux que l'homme a domptés, qu'il fait vivre avec lui, qui peuvent se reproduire et se perpétuer sous sa domination.

❖ L'élevage bovin

L'élevage bovin est l'activité visant à entretenir et à reproduire des animaux de l'espèce *Bos taurus* au profit de l'activité humaine. Il permet de fournir de la viande, de la graisse, des abats, du lait cru, des peaux, un travail de traction, du fumier, du combustible, des sous-produits et l'entretien des espaces ouverts...

Élevage extensif : L'élevage extensif ou pâturage extensif est une méthode d'élevage de bovins, ovins, etc. caractérisée par une faible densité par hectare d'animaux. Ce type d'élevage est essentiellement fondé sur l'utilisation des ressources naturelles disponibles (eau, pâturage, etc.). Il se pratique généralement sur de vastes espaces auxquels les animaux accèdent en se déplaçant. Dans le cas du ranching, les animaux sont toutefois sur une surface bien délimitée (un ranch).

Élevage intensif : L'élevage intensif utilise un environnement général amélioré ; il en résulte une forte charge à l'hectare (plus d'animaux sur une même surface). L'élevage intensif nécessite plus d'intrants par unité produite que l'élevage extensif. Il demande généralement de produire ou d'acheter des aliments pour nourrir les animaux.

Embouche : C'est une technique d'élevage intensif de bovin, qui consiste à engraisser les animaux en vue de produire de la viande de qualité et accroître leur valeur marchande.

❖ La domestication

La domestication (du latin *domus*, « maison » et *Domesticus*, « qui est de la maison ») est l'action que l'homme a exercée sur des animaux en se les appropriant et en les utilisant pour son agrément ou la satisfaction de ses besoins. En effet, c'est la perte, l'acquisition ou le développement de caractères nouveaux, résultant d'une interaction prolongée, d'un contrôle voire d'une sélection de la part des communautés humaines. Les animaux domestiqués ont été donc transformés morphologiquement, physiologiquement et psychologiquement. La domestication est un processus situé dans le temps, lent, à des époques et lieux variables selon les espèces animales

❖ Origine de la domestication des bovins africains

La domestication et la reproduction des espèces animales ont été toujours au centre des sociétés et de la nature. Les espèces d'élevage qui contribuent à l'agriculture actuelle et à la production alimentaire sont le fruit d'une longue histoire de domestication et de développement. La période où apparaissent les plus anciens ongulés domestiques date de 9 500 à 9 200 ans (environ 7500-7200 av. J.-C.). Les bovins domestiques africains tirent leurs racines dans les aurochs du

Proche-Orient, qui diffèrent de l'aurochs occidental, l'urus des auteurs latins, tant par leur morphométrie que par leur génome. La domestication a introduit de nouveaux rapports entre les hommes et ces animaux.

En général, les bovins Africains seraient introduits par la corne de l'Afrique à partir des centres de domestication depuis 10 000 ans environ et ont été diffusés suite aux migrations complexes accompagnant les mouvements des populations d'éleveurs. Cependant, la diffusion de l'élevage en général dans la Corne de l'Afrique s'est faite davantage par acculturation que par migration. La diversité environnementale et culturelle de la Corne de l'Afrique semble avoir favorisé l'émergence de multiples modèles d'adoption indiqués selon d'autres sources. Des croisements anarchiques ont répercuté sur les structures génétiques des populations bovines locales à travers des siècles jusqu'à nos jours. C'est ainsi que plus de 7000 races d'animaux domestiques ont été mises au point par des agriculteurs sédentaires et des éleveurs nomades dans divers environnements, depuis que les premières espèces de bétail ont été domestiquées depuis 12000 ans.

La domestication du bœuf ou comme d'autres animaux (mouton et porc) était acquise par les Néolithiques du Fayoum au V^e millénaire. Le bœuf existait à l'état sauvage sous deux formes dans tout le Nord de l'Afrique : le *Bos primigenius* et le *Bos ibericus*.

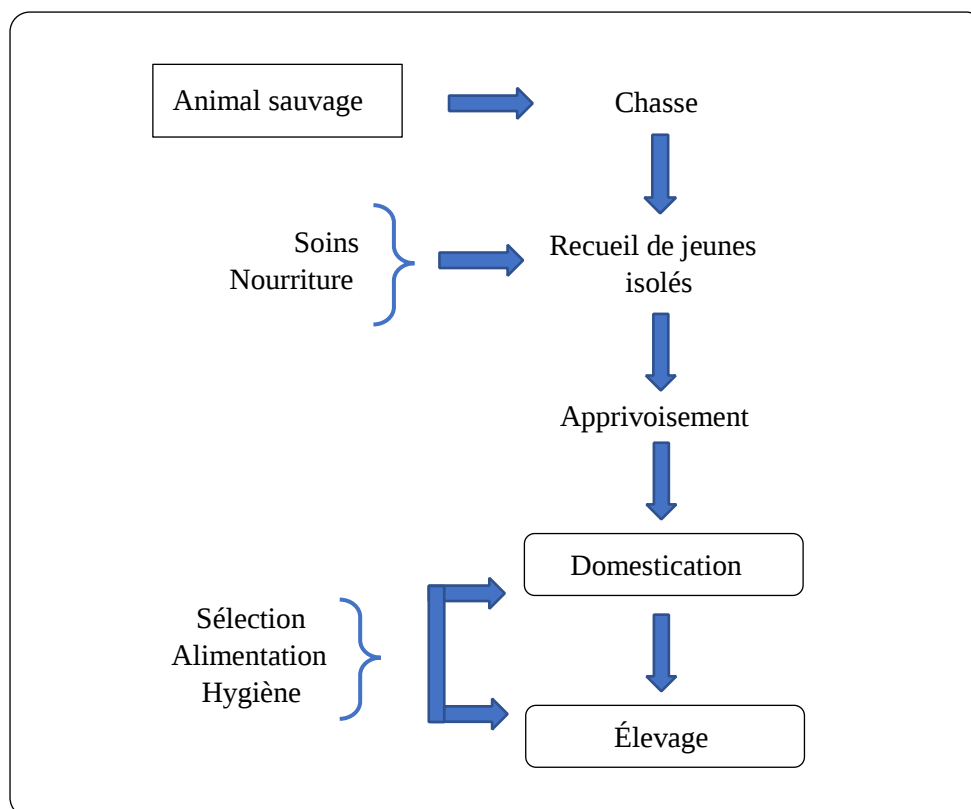


Figure 1 : Schéma du processus de domestication (Vaissaire, 2014).

II. Classification Zoologique des Animaux

2.1. Définitions

- ✦ La **Zoologie** : est la science qui étudie les animaux.
- ✦ La **Taxonomie** : est la science des lois de la classification.

✦ La **Systématique** : est la discipline qui attribue une place précise à un élément donné du vivant dans un système de classement constitué de critères emboîtés. Ces critères sont, par ordre décroissant de grandeur, le Règne, l'Embranchement, la Classe, l'Ordre, la Famille, le Genre, et l'espèce. Le vivant s'exprime donc au travers d'une série de niveaux dont les deux derniers, le Genre et l'espèce, servent à le désigner universellement (cf. tableau 1).

✦ **Tableau 1** : Classification zoologique des principaux animaux domestiques.

Embranchement	Classe	Super ordre	Ordre	Sous ordre	Famille	Espèce	Animal domestique
Vertébrés	Mammifères	Ongulés	Périsodactyles (Mésaxonien)	hyppomorpha	Equidae (solipèdes)	Equus caballus	Cheval
						Asinus asinus	Âne
			Artiodactyles (Paraxoniens)	Ruminants	Bovidae	Bos taurus	Bœuf
						Ovis aries	Mouton
						Capra hircus	Chèvre
					Camélidæ	Camelus dromedarius	Dromadaire
		Carnivores	Fissipèdes	Suiformes	Suidæ	Sus scrofa domesticus	porc
				Canoidés	Canidae	Canis familiaris	Chien
	Oiseaux	Carinates	Fissipèdes	Feloidés	Felidae	Felis catus	Chat
			Lagomorphes	/	Léporidae	Oryctolagus cuniculus	Lapin
		Ratites	Galliformes	Phasiani	Phasianidae	Gallus gallus	Poule
					Meleagrididae	Meleagris gallopavo	Dinde
			Anseriformes	Anseri	Anatidae	Anas platyrhynchos	Canard
			Columbiformes	/	Columbidae	Columba livia	Pigeon
			Struthioformes	Struthiones	Struthionidae	Struthio camelus	Autruche

✦

Tableau 1 : Place des bovins (*En. Cattle*) dans le règne animal.

Règne	Animal	
Embranchement	Vertébrés	
Classe	Mammifères	
Sous- classe	Placentaires	
Super-ordre	Ongulés	
Ordre	Artiodactyles (Paraxoniens).	
Sous-ordre	Ruminants	
Famille	Bovidae	
Sous-famille	Bovinae	
Genre	Bos (2n = 60)	
Espèces	Bos taurus	Bovin domestique
	Bos indicus	Bovin d’Asie ou zébu
	Bos grunniens	Yack du Tibet

❖ Notion d'espèce

L'espèce est un ensemble d'individus semblables par leurs caractères morphologiques, physiologiques, leur habitat, leur comportement et sont féconds entre eux

❖ Notion de Race

La race est une subdivision de l'espèce. Ce mot sert à désigner une collection d'individus se ressemblant entre eux, mais différent des autres individus de la même espèce par certaines

aptitudes ou par le développement harmonique et spécial de quelques-unes de leurs formes. Ces individus ont la propriété de conserver leurs caractères distinctifs qu'ils transmettent par voie de génération. Cette dénomination de race s'applique principalement aux animaux domestiques, c'est-à-dire à ceux qui sont élevés sous l'influence spéciale de l'homme ; on ne l'emploie pas pour les animaux en état de nature

❖ **Notion de souche**

Troupeau possédant certains facteurs communs, résultant d'une reproduction en troupeau fermé pendant un certain nombre de générations. Donc : troupeau fermé qui n'a pas reçu de sang nouveau depuis plusieurs générations.

III. LES CARACTERISTIQUES D'ELEVAGE BOVINS

3.1.Caractéristiques des bovins sahéliens

Deux espèces de bovins tropicaux, les zébus et les taurins sont fréquemment rencontrés en Afrique :

❖ **Zébu**

Les zébus s'adaptent bien aux climats chauds et arides : leur régulation thermique est assurée essentiellement par la transpiration, et ils perdent moins d'eau que les taurins, qui évacuent la chaleur en excès par le halètement. Toutefois, ils ont du mal à supporter les atmosphères humides à cause des trypanosomes. Les zébus ont une bosse au niveau du garrot notamment en position thoracique. Ce sont des animaux typiquement tropicaux, rencontrés en zone sèche à cause de leurs caractères très adaptés à la marche, très résistants au stress thermique, mais trypano-sensibles. Ils sont constitués des zébus sahéliens à cornes courtes ou moyennes et les zébus peulhs à cornes plus ou moins longues ou géantes. Le zébu se distingue des taurins par sa maturité sexuelle très tardive et une très longue période d'intervalle vêlage-vêlage. Les races des zébus présentes au Tchad sont : les zébus Arabes, M'Bororo, Peuls blancs et Bokolodji.

❖ **Taurin**

Les taurins (*Bos taurus*) ou bovins sans bosse sont autochtones ou d'importations plus ou moins récentes. Ils sont plus répandus en zone humide car les taurins autochtones y survivent et sont capables de produire en présence de trypanosomoses, grâce à leurs caractères trypanotolérants. Deux groupes sont rencontrés : les taurins à longues et les taurins à courtes cornes. Contrairement aux zébus, les taurins ont une précocité sexuelle et un intervalle entre vêlage court. Ils sont des animaux de petite taille avec une force de travail très importante. En général, ils supportent mal les conditions climatiques des régions chaudes. La production laitière des taurins est bonne. Au Tchad, ils sont représentés par deux races : le Kouri et le Toupouri ou Massa.

3.2.Principales races bovines élevées au Tchad

❖ **Zébu Arabe (Choa, Shuwa, Wadara)**

Les zébus arabes décrits dans la littérature représentent 75% de l'effectif des bovins Tchadiens. Il est présent dans presque toutes les régions du Pays. C'est un animal de taille moyenne (125,8 - 118,69 cm chez la femelle et 129,1 - 124,95 cm chez le mâle) avec un poids vif adulte variant entre 215 et 300 kg pour la femelle et 350 à 400 kg chez le mâle (Joshi et al., 1957 ; ME, 2003). Sa robe est variable mais la robe dominante est soit blanche soit rouge. Le zébu Arabe représente 75% de l'effectif des bovins Tchadiens. Sa production laitière se situe entre 3 et 4 litres par jour soit 630-1080 litres pour une lactation de 7-9 mois. Les animaux adultes ont un rendement de 48 à 50% à l'abattage.



Figure 1 : Le Zébu Arabe (vache)

❖ **Zébu M'Bororo**

C'est un animal de grand format (le mâle mesure 1,90 m au garrot avec un poids moyen de 520 kg) et à membres longs. Les cornes sont en lyre hautes, ouvertes et dressées pouvant mesurer 75 à 120 cm, généralement de couleur blanche. La race est présente parmi les races bovines identifiées au Tchad avec une robe rouge acajou uniforme est caractéristique de la race. Les vaches sont de médiocres laitières et peuvent produire au maximum 2 litres par jour en période favorable. La lactation dure environ 6 mois. Le rendement d'abattage est faible (40 à 42%) et sa peau par contre donnerait des cuirs de bonne qualité. Les zébus M'Bororo sont des animaux rustiques et s'adaptent aux conditions climatiques diverses.



Figure 2 : Zébu M'Bororo (mâle à gauche ; femelle à droite)

❖ **Zébu Bokolodji (Zébu de Sokoto)**

Originaire du Nigéria, la race est introduite au Tchad par les éleveurs transhumants transfrontaliers Haoussa il y a environ un demi-siècle. Ce sont des animaux de grande taille mesurant 1,47 m au garrot avec un poids adulte qui varie entre de 300 à 350 kg pour la femelle et de 500 à 550 kg chez le mâle. La robe caractéristique de la race est blanche avec les extrémités et muqueuses noires. 50% des zébus Bokolodji ont des cornes flottantes et 46,9% ont des cornes courtes de moins de 10 cm. Le zébu Bokolodji présente un fanon très développé avec une taille plus réduite par rapport aux autres zébus. Ce sont des animaux dociles et semblent peu appréciés par les agriculteurs pour la traction animale. La vache peut produire 3-5 litres de lait par jour pour une durée de 5 et 6 mois. Au Burkina, la production laitière de cette race a été estimée entre 1000 et 1500 kg (4,35 et 6,52 l/j) en 230 jours de lactation.



Figure 3 : Photo d'un Zébu (vache) Bogolodji

❖ **Zébu peulh (Zébu Foulbé, White Fulani ou Akou)**

C'est un animal qui mesure 1,26 à 1,37 m au garrot avec un poids adulte variant de 250 à 350 kg. La race a une robe généralement blanche, mais on rencontre souvent des individus froment. La bosse, fort développée et tombante chez le mâle, est très accentuée chez la femelle, les cornes sont en lyre, en coupe ou en croissant. Le zébu Peulh représente 16% du cheptel bovin tchadien et son habitat actuel se trouve à l'ouest du fleuve Logone, dans la région du Mayo-Kebbi où il serait introduit vers 1915 par les Peulhs immigrés du Cameroun. Il est aujourd'hui élevé par les Peulhs sédentaires ou semi-nomades du Tchad. Le Zébu Peuhl est un animal de boucherie avec un rendement de 50 à 52% à l'abattage.



Figure 4 : Photo d'un Zébu Peulh (White Fulani)

❖ **Taurin Kouri (Boudouma, Dongole, Kuburi)**

Le bœuf Kouri est un animal de grande taille (140 à 150 cm au garrot) et originaire des îles et le littoral du Lac Tchad. Sa robe est uniformément blanche ou isabelle, ses muqueuses sont foncées et son poids moyen est de 550 kg (400 à 700 kg). C'est un animal sans bosse à longues et volumineuses cornes de couleur claire avec des extrémités noires orientées en lyre haute ou en croissant largement ouvert (figure 5). En majorité, les oreilles sont orientées latéralement (99,79 %), un dos rectiligne chez 86,50% des animaux. La section à la base de la corne est ronde et peut atteindre 80 à 100 cm de circonférence. Le bœuf Kouri représente environ 2% de l'effectif des bovins tchadiens. Elle produit $5,33 \pm 2,12$ litres/jour en $332,87 \pm 77,2$ jours de lactation.



Figure 5 : Photo caractéristique de la tête et de la robe d'un Taurin Kouri

❖ Bovins Massa ou Toupouri

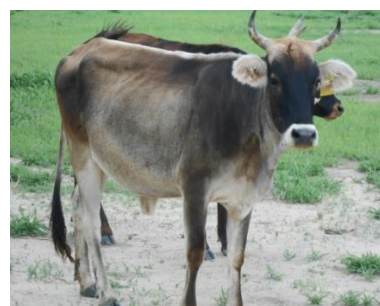
Le bovin Massa appelé "*Put Massada*" (Synonymes : *Bovin nain du Logone* ou *Bovin Toupouri*) est la plus petite de toutes les races bovines du Tchad et sa taille varie de 101 à 127 cm au garrot avec une moyenne de $116,47 \pm 6,73$ cm pour les animaux âgés de plus de quatre ans. C'est aussi la race la plus panachée de toutes, une situation qui rend difficile (illisible) la lecture la robe ou patron pigmentaire (44,4 %). Seulement un type principal de couleur de la robe, le rouge (44,4 %) et un seul type de cornage, en coupe (94,4 %), ont été identifiés. Elle est élevée par les Massa et les Toupouri du Tchad et du Cameroun. Les images typiques des bovins Massa sont présentées dans la figure ci-dessous.



Figure 6 : bovins Massa ou Toupouri

❖ Métis

Les races métissées sont principalement rencontrées dans les zones péri-urbaines surtout dans le but d'amélioration de la production laitière pour satisfaire la demande en lait et produits laitiers. En zone périurbaine principalement plusieurs types de métisses sont identifiés.



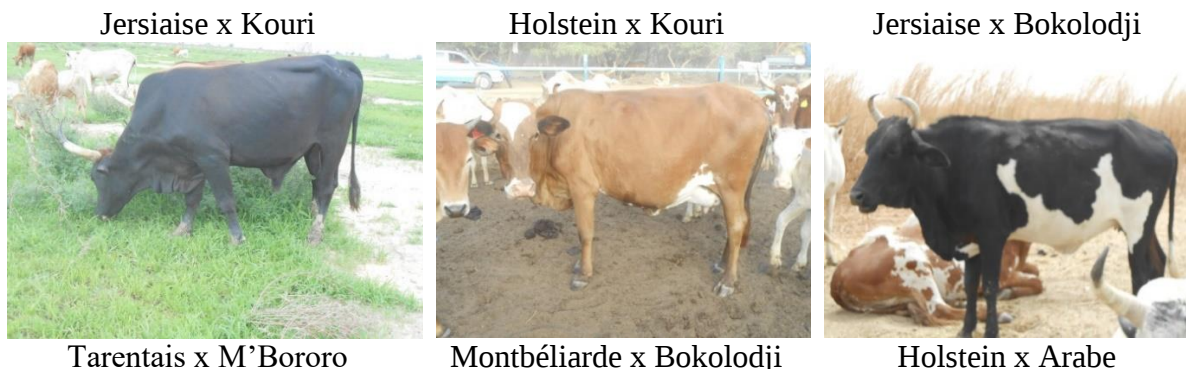


Figure 1 : quelques types de bovins métis rencontrés au Tchad

IV. INTERET ET AVANTAGE DE L'ELEVAGE

4.1. L'intérêt de l'élevage

Il contribue à la **sécurité alimentaire** (« la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active »), à la **nutrition** (est l'ensemble des actions et processus par lesquels un être vivant récupère et transforme des substances (atomes, ions, molécules, contenues ou non dans des aliments) pour assurer son fonctionnement.), à la réduction de la pauvreté et à la croissance économique. Grâce à l'adoption des meilleures pratiques, le secteur a la capacité de réduire ses impacts environnementaux et devenir plus efficient dans l'utilisation des ressources

4.2. Avantages de l'élevage bovin

L'élevage bovin offre plusieurs avantages et contribue à la biodiversité. L'élevage permet d'entretenir les paysages et de préserver les écosystèmes au niveau physique, biologique et chimique. Les paysages sont broutés par les ruminants, contribuant à la valorisation des terrains non agricoles.

4.2.1. Avantages économiques de l'élevage bovin

L'élevage de bovins est une composante majeure de l'économie agricole mondiale, offrant de multiples avantages économiques, de la production directe à la création d'emplois en milieu rural.

Production de Viande : L'élevage bovin est une source essentielle de viande, un aliment de base dans de nombreuses cultures. La demande croissante de viande bovine, tant sur les marchés locaux qu'internationaux, stimule l'économie des pays producteurs.

Production de lait : La production laitière représente une autre facette économiquement importante de l'élevage bovin. Les produits laitiers tels que le lait, le fromage et le beurre sont cruciaux dans l'alimentation mondiale et génèrent d'importantes recettes.

4.2.2. Opportunités d'Emploi et Développement Rural

Création d'Emplois : L'élevage bovin soutient l'emploi dans les secteurs de l'agriculture, de la transformation alimentaire et de la distribution. Il offre des opportunités d'emploi diversifiées, allant de l'élevage à la gestion de ferme, en passant par la logistique et la commercialisation.

4.2.3. Chaînes de Valeur Ajoutée dans l'Industrie Bovine

Produits dérivés : Outre la viande et le lait, l'élevage bovin génère une variété de produits dérivés comme le cuir, les engrais organiques et les bioproduits. Ces produits contribuent à diversifier et à renforcer les chaînes de valeur de l'industrie bovine.

Exportation : Le commerce international de bovins, de viande bovine et de produits laitiers joue un rôle significatif dans les économies nationales. Les exportations représentent une source importante de devises étrangères pour de nombreux pays producteurs.

4.2.4. Avantages Environnementales et Durables

L'élevage bovin, lorsqu'il est pratiqué de manière durable, peut apporter des contributions significatives à l'environnement et à la gestion des écosystèmes. Ces contributions s'étendent de la gestion des terres à la préservation de la biodiversité.

- **Gestion rationnelle des Ressources** : Des pratiques telles que la rotation des pâturages et l'utilisation responsable des ressources en eau contribuent à la préservation de l'environnement.
- **Agriculture intégrée** : L'intégration de l'élevage bovin dans des systèmes agricoles mixtes favorise une utilisation plus efficace des terres et des ressources, tout en réduisant l'impact environnemental.

4.2.5. Rôle dans la lutte contre l'insécurité alimentaire : viande et lait (or blanc)

L'élevage joue un rôle de premier plan dans la lutte contre l'insécurité alimentaire avec un apport de protéines d'origine animale à la population. L'élevage bovin est valorisé à travers le lait qui est une composante essentielle de leur alimentation ainsi que de la viande, source incontournable de protéine animale pour la population.

4.2.6. Avantages Sociaux et Culturels

L'élevage bovin joue également un rôle important dans le tissu social et culturel de nombreuses communautés à travers le monde. Cet aspect de l'élevage va bien au-delà de la simple production animale. L'animal joue un rôle social dans la vie des éleveurs. Les animaux sont exploités principalement que dans un but social (sacrifices pour les différents cultes et rites religieux ou réservés pour la dot). Dans les communautés rurales, l'élevage bovin favorise la cohésion sociale et le maintien de liens communautaires, souvent à travers des activités collectives liées à l'élevage et à la gestion des terres.

- **Dot**

La dot versée aux parents de la fille par le prétendant est d'une importance capitale en Afrique Noire. Le bétail est donné en guise de dot par de nombreux éleveurs pasteurs et agropasteurs qui interviennent pour régler les flux d'alliance et s'inscrit dans les différents types de régulation du mariage.

- **Sacrifice (deuil)**

Le sacrifice est une des formes d'offrande particulière en ce sens que l'animal est considéré comme un partenaire dans la communication avec les entités spirituelles. L'animal sacrifié est un animal domestique à sang chaud. La mise à mort de bovins dans le cadre des rituels funéraires est également pratiquée par de nombreux peuples d'Afrique. Le bœuf, dans toutes les sociétés africaines en général est un objet de multiples rites traditionnels et sacrifices. Les agropasteurs et pasteurs peuvent immoler un bovin pendant les cérémonies de funérailles, de mariages, d'organisation de pêches, pour demander la pluie en cas de retard ou arrêt précoce pour les cultures vivrières, etc.

- **Prestige et pouvoir**

L'éleveur le plus noble, c'est celui qui détient plus d'animaux et dont la richesse est la plus anciennement reconnue. Donc on reconnaît le riche à travers son troupeau. L'animal (bovin)

chez les éleveurs sahéliens et particulièrement les éleveurs Tchadiens est une richesse sociale, source de prestige et confère du pouvoir à l'Homme (éleveur) lui permettant d'accéder à un certain statut social, tel que le mariage.

Les différentes communautés d'éleveurs se différencient en classe sociale par leur fortune sous forme de capital bovin. L'éleveur peut perdre son statut social en perdant son troupeau bovin.

4.2.7. Rôle culturel (Lutte traditionnelle)

Traditions Culturelles : Dans de nombreuses cultures, l'élevage bovin est étroitement lié aux traditions, aux rites et aux célébrations communautaires, constituant une part intégrante de l'identité comme la lutte traditionnelle.

4.2.8. Importance agricole

- **Fertilisation des champs**

En agriculture, l'élevage joue un rôle indispensable par l'apport de fumier (il maintient la fertilité des sols). La production de la fumure animale maximise la production agricole réduisant ainsi la famine en milieu rural à travers l'augmentation de la production. En Afrique centrale, la valorisation de la fumure organique reste très limitée en raison de la faible intégration agriculture-élevage par la faiblesse du cheptel intégré et les possibilités de migration des jeunes unités de production vers de nouveaux terroirs lorsque l'ancien est saturé ou dégradé.

- **Traction bovine**

Les premières utilisations de bœufs d'attelage pour des travaux agricoles (araires) ou dans le transport remonteraient au IV^e millénaire avant notre ère au Moyen Orient actuel, dans le « croissant fertile ». Cependant, l'utilisation des bovins pour le travail ne s'est pas faite en même temps que la domestication de cette espèce qui remonterait au VIII^e millénaire avant notre ère. Selon ces auteurs, l'énergie fournie par l'animal est considérée aujourd'hui comme un élément moteur de l'intégration agriculture-élevage.

En zone agro-pastorale, les bovins jouent un rôle indispensable dans l'augmentation de la productivité agricole par le travail qu'il fournit à travers la culture attelée et le transport des céréales. L'utilisation des bœufs d'attelage prend plus d'ampleur suite au développement (extension) de l'agriculture de rente (coton, arachide, maïs...), à l'adoption de la culture attelée mais également à l'explosion démographique.

V. OBJECTIFS DE PRODUCTION

❖ Production du lait

Le lait et les produits laitiers sont des sources de nutrition vitales et font vivre des millions de personnes tout le long de la filière lait dans le monde. La production mondiale de lait (constituée à environ 81 % de lait de vache,

Dans les pays chauds, la production et la consommation de lait sont anciennes ; il constitue la base de l'alimentation de nombreuses sociétés pastorales. De plus, les dynamiques actuelles se traduisent par un essor sans précédent de la production et de la commercialisation du lait. Dans ce contexte, l'élevage laitier prend une importance particulière. L'élevage laitier constitue alors une source régulière de revenu pour les producteurs.

Pour améliorer la production laitière des systèmes traditionnels, il faut agir sur les différents facteurs de production et sur la gestion de la filière, de la production à la consommation des produits laitiers. Il est possible de distinguer plusieurs niveaux d'intensification dans les systèmes d'élevage :

- les systèmes pastoraux (sylvo-pastoraux ou agro-pastoraux sur parcours) ;
- les systèmes mixtes (agriculture-élevage, systèmes herbagers pâturés) ;

- les systèmes intensifiés (périurbain, hors-sol).

Les zébus locaux produisent 200 à 1 200 kg de lait (sans et avec sélection) pour une lactation de courte durée : de six à huit mois. Cette production varie beaucoup selon les saisons, avec des pics très prononcés en périodes pluvieuses. Seule une partie de cette production est traitée : 150 à 500 kg par vache laitière et par an. L'importance de l'autoconsommation familiale, parfois forte, dépend des systèmes d'élevage. Avant d'envisager une sélection, il convient de s'interroger sur les contraintes alimentaires et sanitaires à la production.

La production mondiale de lait (constituée à environ 81 % de lait de vache. Selon FAO, la production mondiale serait de 929 915 millions de tonnes produits en 2022 dont 45 % en Asie. Mais l'Afrique représente 5%.

Au Tchad, la production laitière est assurée par des élevages pastoraux ou agro-pastoraux extensifs qui commercialisent surtout du lait de vache, Cette production suit les variations de la disponibilité en pâturage au cours des différentes saisons. La saison de forte production laitière est la saison de pluie (kharif) qui va de juillet à octobre. La période la plus difficile est celle qui précède l'arrivée des pluies (Séf) (Tableau 3). Ces variations saisonnières sont en général atténuées par l'étalement des mises bas. Ces fortes variations saisonnières de la production reflètent le caractère extensif des systèmes d'élevage pratiqués.

La FAO a estimé le potentiel de production laitière toutes espèces à 1 119 815 tonnes dont 89% de lait de vache, 6% de chèvre, 3% de brebis et 2% de chamelle au Tchad.

Tableau 3: Effectifs de ruminants et production laitière

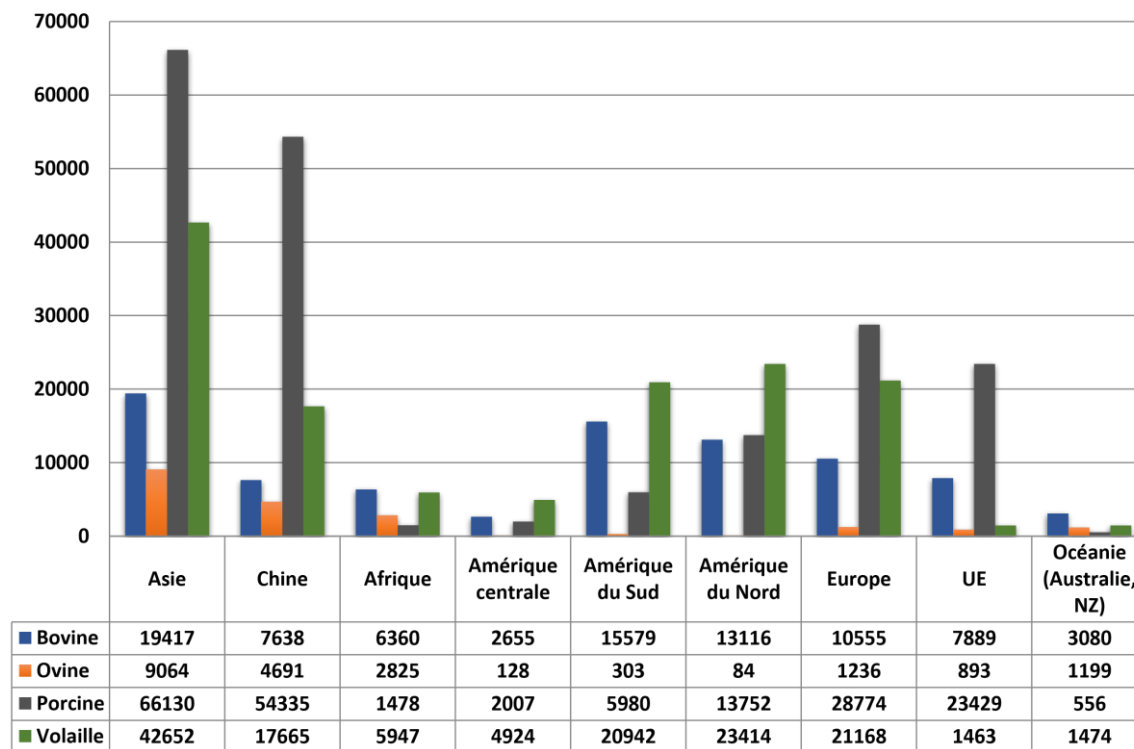
Espèce animale	Effectifs	Production laitière(Tonnes)
Ovins	8 110 154	37 803
Camélidés	1 589 365	22 849
Caprins	6 883 496	73 999
Bovins	6 917 446	1 057 164
Total	1 119 815	

<http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QA>; <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>.

❖ Production de la viande

Distribution (milliers de tonnes de carcasses) de la production de viande bovine (70.763), ovine (14.840), porcine (118.676) et de volaille (120.520) selon les continents en 2017 (Production totale : 324.799 milliers de tonnes)

<http://www.fao.org/3/CA0239EN/ca0239en.pdf>



❖ Les cuirs

La production de cuir est l'objectif principal de certains élevages : - il y a peu de temps encore, le cuir était la principale destination des élevages bovins latifundiaires d'Amérique du Sud. En Argentine, les carcasses abattues, étaient immédiatement dépecées, puis abandonnées sur place.

VI. CHOIX ET UTILISATION DES ANIMAUX

6.1.Reproduction

Selon l'espèce et la race (pays tempéré ou zone tropicale), l'activité sexuelle des femelles est continue (pendant toute l'année) ou saisonnière : Pour le type sexuel, l'ovulation de la vache est spontanée.

❖ Les critères de choix des femelles de renouvellement.

Le choix des femelles à conserver pour le renouvellement s'effectue pendant les différentes phases d'élevage en prenant en compte

- Les qualités de la mère de la génisse : absence de problèmes de reproduction, facilité à chaque vêlage, écart vêlage-vêlage, croissance-conformation et santé des veaux, aptitude à allaitement, absence de défaut de la mamelle, caractère maternel et docilité.
- Les performances propres de la génisse => développement, conformation, caractère, absence de défauts d'aplombs.
- Les qualités du père : on observe en priorité les génisses issues d'un taureau d'IA agréé élevage ou de monte naturelles ayant fait ses preuves.

En zootechnie moderne, au contraire, la race est choisie sur la base de ses indices de production (en kilogrammes de lait, composition du lait, durée de lactation, etc.) et des aspects de reproduction (fertilité, âge au premier vêlage, intervalle de vêlage, etc.). Le niveau d'adaptation aux conditions climatiques a une influence sur le choix de l'animal : par exemple la race Kouri a besoin de pâturages relativement frais des rives et polders du Lac, alors que le Bororo est en mesure de digérer des fourrages extrêmement secs et fibreux. Le second critère de choix était

la robe et le pelage qui, selon les éleveurs, était un indice de bonne santé et surtout une garantie de pureté de la race.

❖ Performances zootechniques et productions animales

Il est utile de faire d'abord la distinction entre performances zootechniques et productions animales. Les productions animales résultent de l'exploitation par l'homme des aptitudes biologiques des animaux : elles correspondent à l'exploitation et donc à une notion économique. On distingue deux types génériques de productions animales : les productions « renouvelables » (lait, laine, travail, fumier, etc.) et les productions « terminales » (viande, cuir, abats, os, etc.). Comme pour le bois d'un arbre, il faut abattre l'animal pour disposer de sa production terminale. La production est le fait d'une décision d'exploitation de l'éleveur : décision d'abattre un animal de boucherie, d'atteler un animal de trait, de traire plus ou moins une femelle en lactation, etc. Les performances zootechniques caractérisent plutôt l'aptitude biologique de l'animal pour différentes fonctions. Ces performances zootechniques (croissance, travail, reproduction, etc.) traduisent une aptitude biologique, soumise à un ensemble d'interactions (génotype/environnement) et qui n'est pas strictement sous la dépendance directe de l'homme. Production et performance sont évidemment liées. Ainsi le poids de la carcasse d'un animal (production) dépend de ses performances de croissance, surtout pour un jeune animal.

Tableau N° 4 : Paramètres zoo – économiques

Paramètres	Bovin	Camélidé	Petit ruminant
Production pondérale annuelle	30 kg vif	50 kg vif	5 kg vif
Taux de fécondité	55-60%	10%	100-130%
Age à la 1 ^{ère} mise-bas	4- 5 ans	4 ans	15 mois
Intervalle entre mise-bas	14 mois		8 mois
Taux de mortalité	10-20%	10-20%	10-20%
Croît annuel	3,5%	1,5%	20-30%
Production laitière	2-4 litres/jour	06 litres/jour	0,6-1 litre/jour
Taux d'exploitation	13%	6%	25-30%

Source : Rapport d'évaluation PASEP 2002

6.2.La gestion de l'embouche

Les systèmes d'embouche varient selon l'intensification de l'alimentation, la durée, etc. Les choix stratégiques dépendent de facteurs techniques, liés aux caractéristiques des animaux et des ressources alimentaires disponibles, et de facteurs économiques comme les prix saisonniers du bétail maigre et du bétail gras, la disponibilité et le prix des aliments, etc.

Les races bovines locales africaines peuvent donner des rendements satisfaisants en embouche courte : 600 à 1 000 g/j de GMQ pendant trois à six mois. Ensuite, elles font vite de la graisse et l'efficacité alimentaire diminue, ainsi que la rentabilité. L'amélioration du rendement est possible. L'engraissement augmente non seulement le poids de l'animal, mais aussi les rendements à la boucherie et au désossage.

6.3.Trait

Il y aurait, dans le monde, en ce début de XXI^e siècle, plus de 400 millions d'animaux de trait appartenant à différentes espèces parmi lesquelles on trouve l'espèce bovine (taurins, Bos taurus et zébus, Bos indicus)

Les bovins présentent en général des caractéristiques intéressantes pour le travail : rusticité ; bonne résistance à l'effort ; force de traction importante : très souvent utilisés par paire,



Figure 9 : une paire de bœufs d'attelage

❖ Les critères de choix des bovins de trait

En premier lieu, il faut choisir un type d'animal adapté aux conditions locales de l'élevage, aux moyens et aux objectifs de l'utilisateur. Une règle générale s'impose :

- Retenir en priorité des animaux de race locale,
- Disponibles sur place, rustiques, dociles,
- Adaptés aux conditions sanitaires de la région et,
- Si possible, déjà connus des utilisateurs potentiels.

La traction animale se développera donc plus facilement dans les régions où il existe déjà une pratique de l'élevage bovins. Cette disponibilité locale influera fortement sur le choix de l'animal adapté.

❖ La gestion de la carrière des bovins de trait

La durée d'utilisation des bovins de trait est très variable. Elle peut aller jusqu'à la réforme de l'animal. En caricaturant, on peut dire qu'en utilisant l'animal sur une période courte (deux à trois saisons pour une réforme à cinq (5) ou six (6) ans) on perd du point de vue du travail, car l'animal est réformé lorsqu'il atteint sa pleine maturité pour le travail et sa pleine capacité physique pour effectuer des travaux lourds.

VII. MODE D'ELEVAGE

Un système d'élevage est l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour exploiter dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux, dans les conditions compatibles avec ses objectifs et avec les contraintes du milieu.

7.1. Système pastoral

Le système pastoral est caractérisé par un élevage extensif qui n'est pas couplé à une activité agricole, contrairement aux systèmes agropastoraux. On peut distinguer les systèmes pastoraux en fonction de la transhumance réalisée et du type d'animaux prédominant.

Il est localisé dans les zones arides et semi-arides du pays. Dans ce système, la disponibilité alimentaire commande les mouvements des troupeaux qui définissent des modes de production nomades ou transhumants. Les espèces utilisées sont des ruminants (bovins, ovins, caprins et camélidés). La mobilité qui est à la base de ces systèmes permet de tirer le meilleur parti des conditions de pâtures et de disponibilités en eau, variables selon la région et la saison. La production laitière occupe une place centrale dans la gestion de ce système. L'élevage pastoral

représente 80% des effectifs de bovins et utilisent le plus souvent des ressources collectives dont la gestion pose parfois des problèmes, compte tenu des aléas climatiques et de la pression exercée par d'autres types d'utilisation (agriculture, foresterie...). De plus en plus, certains groupes d'éleveurs pratiquent de l'agriculture pour leur propre subsistance, ce qui les conduit à se sédentariser.

7.2.Système agro-pastoral ou système mixte

Ce système combine l'agriculture et l'élevage pour l'autoconsommation et la vente de lait. Le système connaît une croissance importante en raison de la poussée démographique. Dans ce système, l'élevage est associé à l'agriculture et fournit du fumier, de la traction ainsi qu'une réserve de capital. La diversité des espèces animales (volailles, petits ruminants, bovins) confère une réelle souplesse à ce système. Les dynamiques d'intégration de l'agriculture et de l'élevage sont très variables d'une région à une autre.

Le système d'élevage sédentaire est souvent une capitalisation dans l'élevage, des revenus tirés de l'agriculture, permettent ainsi d'associer l'élevage à l'agriculture et de tirer profit de la fumure organique pour fertiliser les champs et des résidus de récolte pour l'alimentation du bétail.

7.3.Système amélioré (urbain et périurbain)

Ce système est récent et concentré autour des grands centres urbains. C'est un système sédentaire semi-intensif avec un investissement productif très important dans la production laitière pour la satisfaction du besoin en lait frais des centres urbains. Ce système relève essentiellement du privé pour qui l'élevage représente un investissement sûr et rentable (lait et dérivés, volailles, porcs, petits ruminants). Il est pratiqué par des agro éleveurs, commerçants et des fonctionnaires. Cependant, le développement de l'élevage laitier est fortement lié à la disponibilité en sous-produits agro-industriels destinés à l'alimentation des vaches laitières et du marché de lait bien structuré.

C'est un système dont tous les élevages bénéficient des suivis vétérinaire et sanitaire (déparasitage et la vaccination) mais surtout d'une complémentation plus ou moins constante avec divers aliments (foins, sons de céréales, tourteaux etc.) des vaches laitières et pendant la période de soudure pour les autres animaux. L'insémination artificielle y est parfois utilisée et la production laitière un peu élevée.

VIII. ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Les systèmes de production peuvent être analysés suivant deux critères principaux : le degré de mobilité et l'activité principale.

La mobilité des troupeaux partage sommairement les éleveurs en trois groupes :

- ❖ Les nomades, qui n'ont pas de territoire d'attache, et qui se déplacent à la recherche de pâturages et de l'eau, pouvant aller périodiquement jusqu'à pénétrer ou quitter le territoire tchadien ;
- ❖ Les transhumants, qui quittent un point d'attache en début de saison sèche pour y revenir en saison des pluies ;
- ❖ Les éleveurs sédentaires et semi-transhumants, dont le troupeau ou une partie du troupeau reste sur place. Ces éleveurs pratiquent par ailleurs souvent la culture de céréales.

Les deux premières catégories d'éleveurs possèdent environ 80% du cheptel du gros bétail ruminant.

8.1.Production et commercialisation du lait

Les zébus locaux produisent 200 à 1 200 kg de lait (sans et avec sélection) pour une lactation de courte durée : de six à huit mois. Cette production varie beaucoup selon les saisons, avec des pics très prononcés en périodes pluvieuses. Seule une partie de cette production est traitée : 150 à 500 kg par vache laitière et par an. L'importance de l'autoconsommation familiale, parfois forte, dépend des systèmes d'élevage. Avant d'envisager une sélection, il convient de s'interroger sur les contraintes alimentaires et sanitaires à la production.

Le circuit de commercialisation est court pour les produits frais ou faiblement transformés : vente directe ou avec un seul intermédiaire et livraison à domicile. Le traitement traditionnel et la commercialisation relèvent souvent, en Afrique, de la compétence des femmes. Dans le cas du beurre ou du fromage (quantités limitées), le circuit peut être bien plus long. Au Tchad, il existe :

- a) Le circuit des revendeuses traditionnelles qui commercialisent du lait caillé et du beurre clarifié achetés en brousse ou produits par leurs soins ;
- b) Le circuit des collecteurs, par lequel le lait frais collecté auprès des éleveurs est acheminé vers les villes, et qui alimente les micro-entreprises de transformation laitière (Mini laiteries, bars laitiers, fromageries, yaourteries). Ce circuit alimente aussi un réseau de distribution au porte-à-porte constitué de femmes appelées *talanés*

Le secteur informel est souvent efficace et peut fournir une grande partie des besoins, vu l'effectif important des animaux. La filière traditionnelle fournit une grande partie du lait de la population rurale et vient en complément des laits en poudre dans les petits centres urbains.

8.2. Production et commercialisation de la viande

Les bouchers abatteurs-détaillants : ils assurent tous les stades de la transformation et de la commercialisation de la viande, depuis l'achat de l'animal jusqu'à la vente au détail. Les bouchers grossistes ou chevillards : ils s'occupent de l'achat du bétail, de sa transformation et de la commercialisation de la viande en gros.

Les bouchers détaillants : ils n'achètent pas de bétail eux-mêmes, mais de la viande en carcasse auprès des bouchers grossistes et la commercialisent au détail.

IX. ANALYSE DES FACTEURS ECONOMIQUES

❖ Frais de l'élevage

Les frais de l'élevage sont multiples. Ils dépendront par ordre d'importance des conditions et du niveau de production du bétail. Les frais les plus rencontrés sont ceux de :

- La main -d'œuvre ;
- L'achat de suppléments alimentaires ;
- L'eau d'abreuvement ;
- Soins vétérinaires, etc.

Pour l'élevage extensif, ce sont les frais de la terre et celles de la main- d'œuvre qui dominent. Avec l'intensification, ce sont les frais d'achat des suppléments alimentaires qui dominent progressivement, mais aussi les trois derniers types de dépenses augmentent.

❖ Recettes

L'élevage mène au moins à trois types de recettes, celles du lait, celles de la vente des animaux et celles du fumier. Les dernières sont souvent négligées, car le fumier est utilisé sur l'exploitation même. Mais dans certains pays, le fumier peut contribuer déjà à hauteur de 20% aux recettes moyennes en vendant tout. La contribution du lait aux recettes est de 50%, celle de la vente du bétail est de 30%.



Les frais forment une fraction importante des recettes brutes. La fraction peut dépasser 50% des recettes brutes en cas d'élevage extensif. Elle est encore 40% pour l'élevage intensif. Il est utile de garder à l'esprit que du lait bu par la famille et le fumier non vendu ne génèrent pas de recettes. En plus, exprimé par hectare et avec les prix actuels, les recettes nettes de l'élevage sont bien plus basses que celles des cultures ; les cultures sont bien plus aptes pour satisfaire les besoins de la famille que l'élevage. C'est bien plus intéressant d'utiliser la terre ainsi que la main-d'œuvre familiale pour cultiver au lieu d'élever du bétail. Cependant, si la main-d'œuvre ne cause pas de problème, il est encore plus rentable d'élever aussi du bétail sur la base des sous-produits des cultures ; les recettes basées sur des cultures seules augmentent avec une moyenne de 10%.

Tableau 5 : Estimation de l'importance économique des filières au Tchad

Filière	Quantités commercialisées	Valeur moyenne
Bétail sur pieds (exportation)	520 000	165 300 FCFA/tête
Bétail sur pieds (commerce intérieur)	120 000	150 000 FCFA/tête
Viande exportation	250 tonnes	1 500 FCFA/kg
Cuirs (bovins)	500 000	1 680 FCFA/pièce
Peaux (petits ruminants)	1 800 000	641 FCFA/pièce
Lait et produits laitiers (N'Djamena Moundou)	20 000 000 litres	250 FCFA/litre

X. NORMES D'ELEVAGE ET EXPLOITATION

10.1. Normes d'alimentation et d'abreuvement

Quantité d'aliments consommée par animal/j

Entre 6-10 et 15-20 kg de matière sèche sont ingérés chaque jour : Taurillon viandeux : 6-10 kg de matière sèche (MS) Vache allaitante : 11 – 14 kg de matière sèche (MS) Vache laitière : 15 – 20 kg de matière sèche (MS).

❖ Consommation d'eau

Étant donné que les besoins en eau varient selon l'espèce animale, l'exploitation agricole et les pratiques d'élevage, bon nombre de producteurs choisissent d'installer des compteurs d'eau afin de connaître les quantités exactes qui sont ingérées. Lorsque des médicaments sont administrés par le système de distribution d'eau, le compteur permet aussi de s'assurer de l'exactitude des doses. L'eau sera donnée à volonté.

❖ Bovins laitiers

Comme le lait contient environ 87 % d'eau, il est extrêmement important que les vaches laitières consomment suffisamment d'eau. Ces dernières peuvent habituellement s'abreuver à volonté en tout temps. Les besoins en eau des vaches en lactation sont étroitement liés à leur production de lait, à la teneur en eau des aliments qu'elles consomment ainsi qu'à divers facteurs environnementaux, tels que la température et l'humidité de l'air. Chez la vache, les périodes de consommation maximale d'eau et d'aliments coïncident généralement.

Tableau 6 : Consommation journalière d'eau par les bovins laitiers

Type de bovin laitier	Production de lait (kg/jour)	Quantité d'eau requise (L/jour)	Consommation d'eau moyenne (L/jour)
Veau laitier (1-4 mois)	-	4,9-13,2	9
Génisse laitière (5-24 mois)	-	14,4-36,3	25
Vache en lactation	13,6	68-83	115
	22,7	87-102	115
	36,3	114-136	115
	45,5	132-155	115
Vache tarie	-	34-49	41

❖ Bovins de boucherie

La consommation d'eau par les bovins de boucherie a fait l'objet de quelques études sérieuses. Selon certaines de ces études, les besoins en eau des bovins de boucherie dépendent étroitement du fait que les vaches sont en lactation ou non, ainsi que de la teneur en humidité de leur ration et de facteurs environnementaux, tels que la température et l'humidité relative de l'air.

Tableau 7 : besoins moyens quotidiens en eau des bovins de boucherie

Type de bovin de boucherie	Poids (kg)	Quantité d'eau requise (L/jour)	Consommation d'eau moyenne (L/jour)
Bovin d'engraissement :semi-finition	181-364	15-40	25
Bovin d'engraissement :finition	364-636	27-55	41

10.2. Bâtiment ou logement des bovins

Le bâtiment est essentiel en élevage bovin, c'est le lieu de passage de votre troupeau pour différentes raisons (pesées, prophylaxie, soins, tri), un bâtiment bien conçu permettra une utilisation régulière dans de bonnes conditions pour les intervenants et les animaux.

❖ Dans le système agropastoral

Les logements des animaux sont très variables chez les agro-éleveurs fermiers et sont construits selon la nécessité de garder les animaux, de les mettre à l'abri des prédateurs et des voleurs, de les protéger contre les intempéries. Ainsi, on peut rencontrer :

- Des cases construites en terre battue ou en bois avec le toit en paille,
- De parcs ou enclos construits avec des branches d'arbres d'épineux ou non.

Les animaux peuvent être simplement attachés aux piquets à l'intérieur des concessions.

❖ Dans le système moderne

Pour sa conception, plusieurs points sont à considérer :

- L'implantation, par rapport au parcellaire. Un bâtiment en position centrale et hors d'eau sera fonctionnel, si le parcellaire est étendu prévoir plusieurs bâtiments sur celui-ci.
- L'accès, un chemin carrossable par tout temps est essentiel
- L'eau potable essentielle pour les animaux en infirmerie, en sevrage ou manipulations
- L'électricité pour l'éclairage, le fonctionnement du frigo (conservation des médicaments - Vitamines - colostrum ou autres...), la balance et autres appareils.
- Bien dissocier la partie bâtiment d'élevage de la partie manipulation les deux zones étant couvertes pour avoir de bonnes conditions de travail (être à l'abri du soleil et de la pluie).
- L'orientation par rapport aux vents dominants et aux mauvais temps

❖ L'étable

C'est le lieu de vie des vaches, il doit assurer leur repos dans de bonnes conditions de confort et de propreté, et permettre une circulation calme vers l'aire d'alimentation et les locaux de traite. On peut distinguer :

❖ La stabulation entravée

C'est un mode de conduite où la vache reste attachée, et occupe une stalle à l'intérieur d'une étable. Les étables à stabulation entravée sont formées essentiellement par :

- Des stalles adaptées au gabarit des vaches (courtes, moyennes, et longues), avec des avantages et des inconvénients propres à chacun de ces types ;
- De différentes formes de mangeoire (auge), d'attaches et d'abreuvoirs adaptés au type de stalles.
- Un couloir de service derrière les animaux, servant aux fonctions d'affouragement, de traite, de paillage éventuel, d'évacuation des déjections, de contrôle et de surveillance
- Une aire d'exercice où les animaux peuvent être libérés de temps à autre (détection des chaleurs et des boiteries).

Tableau 8 : Avantages et inconvénients de la stabulation entravée.

Avantages	Inconvénients
▪ Facilité de reconnaissance des vaches puisqu'elles sont toujours attachées à la même place. ▪ La conduite et le traitement individuel des animaux.	▪ Un temps de travail plus important que pour la stabulation libre. ▪ Difficultés à optimiser les conditions d'ambiance et de travail. ▪ Une observation moins aisée du comportement animal (ex. chaleurs).

❖ La stabulation libre en aire paillée

Les animaux ne sont pas attachés, ce type de logement comporte une surface de couchage (aire paillée) et une aire d'exercice. L'accès entre l'aire de couchage et l'aire d'exercice doit être

libre, et non pas limité à quelques passages. Les abreuvoirs et les râteliers à foin seront situés sur l'aire d'exercice.

L'espace de vie minimal pour une vache adulte est de 5 m² et 1 à 2 m² pour un veau. La litière doit être de bonne qualité, pour assurer aux vaches un excellent confort et de bonnes conditions d'hygiène. Pour cela, le paillage doit être réalisé au moins une fois par jour avec de la paille de qualité stockée au sec. La quantité sera d'environ 1 kg de paille par jour et par m² d'aire de couchage. Cette quantité sera doublée (2 à 2,5 kg/m²) au premier paillage après curage de la litière.

Un sol drainant (une légère pente vers l'aire d'exercice de 2 à 3%) permet l'écoulement des jus et évite l'accumulation d'humidité sous l'aire paillée.

Tableau 9 : avantages et inconvénients de la stabulation libre en aire paillée.

Avantages	Contraintes
▪ Frais d'aménagement du bâtiment limités ▪ Confort des animaux ▪ Adaptabilité du bâtiment ▪ Avantage agronomique du fumier	▪ Forte consommation de paille et des problèmes d'aplombs ▪ Paillage quotidien indispensable et Curage fréquent • Nécessité d'isoler les vaches en chaleur ▪ Problème d'échauffement de litières favorisant les mammites subcliniques

❖ La stabulation à logettes

L'aire de couchage des animaux est occupée par une ou plusieurs rangées, tout le long desquelles il y a des séparations réalisées avec des tubes permettant d'individualiser le couchage des animaux, ce sont les logettes. Suivant l'organisation du bâtiment et la disposition des rangées, on parle de logettes dos-à-dos (queue-à-queue) ou face-à-face (tête-à-tête ou bien vis-à-vis).

Le dimensionnement des logettes est un compromis qui doit permettre un couchage confortable, des mouvements naturels de lever-coucher, une station debout confortable dans la logette, un minimum de déjections à l'arrière de la logette. Les dimensions à respecter varient selon le gabarit des animaux.

Tableau 10: dimensions des logettes les plus courantes selon les gabarits des vaches.

Hauteur du seuil de la logette	15 à 20 cm
Longueur à partir du seuil	
• Logettes face à face	215 à 230 cm
• Logettes face à un mur, avec séparation à compensation latérale	260 minimum
Largeur d'axe en axe (avec tubulure d'environ 6 mm)	120 à 130 cm
Barre au garrot	
• Distance par rapport au seuil de la logette	185 à 195 cm
• Hauteur entre le sol et le dessous de la barre au garrot	105 à 115 cm
Arrêtoir au sol (limiteur d'avancement)	
• Distance par rapport au seuil de la logette	180 à 190 cm

• Hauteur	10 à 15 cm
-----------	------------

Sol des logettes : il est préférable de bétonner le sol des logettes et de les isoler de manière à réduire la sensation de froid et parfois d'humidité du béton. Les matelas et tapis de logettes sont une solution au manque de paille ou en stabulation sur caillebotis intégral. L'utilisation d'une litière complémentaire (paille broyée, sciure sèche) peut-être nécessaire pour absorber l'humidité sur ces tapis et maintenir les vaches propres.

Tableau 11 : avantages et inconvénients de la stabulation libre à logettes.

Avantages	Contraintes
• Economie de paille par rapport à l'aire paillée • Contraintes de paillage et de raclage plus souples • Propreté des vaches plus facile à assurer • Séparation de lots plus facile	• Investissement plus élevé à la construction • Capacités de stockage des déjections plus importantes • Choix nécessaire entre fumier et lisier

L'alimentation est distribuée à l'auge. La largeur à l'auge doit être suffisante :

- auge équipée d'une barre de garrot : de 50 à 60 cm/vache,
- auge équipée de cornadis : de 70 à 75 cm/ vache



10.3. Les locaux annexes

❖ Le local de vêlage

L'hygiène au vêlage conditionne la capacité de résistance du veau, sa croissance ultérieure ainsi que la santé de la mère. Un local de vêlage spécifique est nécessaire pour accueillir les vaches prêtes à vêler. Afin de limiter les risques d'écartèlement des vaches, le sol ne doit pas être glissant et être suffisamment paillé. Après chaque vêlage, la case sera vidée, nettoyée et désinfectée.

❖ L'infirmierie

Destiné aux animaux malades, c'est un local bien spécifique qui doit être différent de la zone de vêlage. Il sera impérativement nettoyé et désinfecté dès le départ de l'animal.

❖ Le local d'isolement et de quarantaine

Ce local concerne les animaux contagieux ainsi que tous les animaux introduits dans l'exploitation. Il ne doit être ni une infirmerie, ni un local de vêlage.

10.4. Maîtrise des conditions d'ambiance

Assurer une bonne ventilation naturelle, afin d'éliminer l'humidité, la chaleur et autres substances favorables au développement microbien et nocives pour les animaux et le bâtiment.

La circulation de l'air doit toujours se faire au-dessus des animaux pour les protéger des arrivées d'air directes sur les aires de couchage. Pour cette raison, la base des entrées d'air doit être placée au moins à 2 m du niveau où sont les animaux.

En période estivale, les animaux sont très sensibles à des élévations de température de quelques degrés au-delà de 30 °C. Par ailleurs, augmenter la vitesse d'air sur l'ensemble de l'aire de vie aide les animaux à lutter contre la chaleur. La ventilation des bâtiments en période estivale ne peut donc être efficace qu'en favorisant l'effet « vent » par l'augmentation des ouvertures latérales.

XI. Gestion des troupeaux

Les animaux des troupeaux doivent être allotis pour mieux maîtriser la distribution d'aliments (rations différentes selon l'état physiologiques et le niveau de production) et la reproduction. Il s'agit également de gérer les carrières des femelles en particulier, qui doivent faire l'objet de suivis.

Le but d'une bonne gestion est d'obtenir un maximum de temps productif pendant la vie de la vache et une production aussi élevée que possible pour le moindre coût.

11.1. La gestion de la reproduction

Sans vêlage, il n'y a pas de lactation chez la vache. La génisse peut être mise à la reproduction quand elle atteint près des deux tiers du poids d'une vache adulte de même race. Le retard à la puberté peut être lié à l'alimentation ou être congénital. En élevage intensifié, voire mixte, il faut :

- ❖ Tenir un planning de fécondité et carrière par femelle reproductrice et une fiche récapitulative ;
- ❖ Observer les manifestations des chaleurs et noter leurs dates ;
- ❖ Faire inséminer au bon moment (deuxième moitié des chaleurs et peu après la fin des chaleurs), en respectant les règles d'hygiène ;
- ❖ Faire effectuer une palpation transrectale et éventuellement un traitement par l'agent d'élevage en cas de problème : anœstrus, nymphomanie, repeat-breeding, métrites ;
- ❖ Après le vêlage, nettoyer la vulve à l'eau et au savon ; vérifier que le placenta a été éliminé au plus tard dans les douze heures. Le technicien ou le vétérinaire procède alors à l'extraction du placenta et à la désinfection des cornes utérines. Cela réduit fortement le risque de métrite et donc de stérilité de la vache.

Tout avortement nécessite la venue du vétérinaire. Il vaut mieux réformer les vaches difficiles à féconder.

Pour provoquer le tarissement d'une bonne laitière, il faut séparer son veau si cela n'est pas déjà fait, la séparer du troupeau, la laisser sans aliment et sans eau 24 heures, lui donner seulement de la paille les 24 heures qui suivent, puis la réalimenter progressivement en trois jours. Il faut aussi introduire un antibiotique dans chaque quartier de la mamelle à la dernière traite et cesser de traire. Pendant cette période de tarissement, les vaches se reconstituent des réserves.

11.2. La gestion sanitaire

La vache laitière est fragile. Les maladies ont des conséquences sur la lactation et aussi sur la fécondité. L'hygiène doit être respectée à tout moment. L'enclos des animaux malades doit être nettoyé et désinfecté régulièrement, plus fréquemment que les autres. Les mesures de prévention systématique des grandes maladies infectieuses, les vaccinations, les traitements

contre les parasites et les traitements prophylactiques doivent être appliqués. Les mammites sont particulièrement suivies. Il est très important de tenir compte des délais d'attente des antibiotiques et des produits antiparasitaires. Pour chaque produit, une période minimale après un traitement a été fixée pendant laquelle le lait ne doit pas être consommé par l'homme.

Les résidus antibiotiques sont dommageables car ils peuvent entraîner l'apparition de souches résistantes aux antibiotiques et des allergies pouvant être mortelles chez les consommateurs. Ils sont dommageables également dans la fabrication des fromages. Si le délai d'attente est assez court, des antibiotiques peuvent être utilisés sans dommage pendant la période de tarissement. En dehors de ces cas, le lait contenant des résidus doit être jeté.

Les maladies et les traitements peuvent être répertoriés sur une fiche individuelle.

11.3. La lactation et la traite

Le but de la traite est d'extraire un lait de qualité sans nuire à la santé de la vache. L'exploitant doit disposer d'eau propre sur place ou à proximité. Pour évaluer la production laitière au cours de la lactation, il convient de la mesurer tous les 15 jours ou au moins tous les mois (traite du matin et traite du soir) en collectant le lait dans un récipient gradué, et de reporter les valeurs sur une fiche individuelle, ce qui permet de pouvoir tracer la courbe de lactation et de l'analyser.

❖ Le local de traite

Il est plus facile d'effectuer la traite dans un local. Les opérations peuvent y être rationalisées et sont plus hygiéniques. En élevage transhumant, une aire en terre battue, légèrement surélevée et propre, installée près d'un point d'eau, est conseillé. En élevage sédentaire, une stabulation libre, annexée à une salle de traite construite en dur, convient. Le local doit être facile à nettoyer. Portes, barres de protections, mangeoires sont de préférence en métal facile à entretenir. L'équipement de ramassage et de stockage (bidons et cuves) est si possible en acier inoxydable, plus facile à nettoyer et désinfecter que les récipients en bois ou en plastique. La salle de traite sert aussi à alimenter les animaux, en particulier pour la ration de complément.

❖ La laiterie

Le lait y est refroidi puis conservé après la traite. Si la production est importante, le local sera séparé en deux parties : une zone de stockage du lait et une zone de nettoyage et de stockage des ustensiles.

❖ Les techniques de traite

Après avoir, si nécessaire, laissé le veau téter quelques secondes, on masse vigoureusement la mamelle et les trayons en lavant la mamelle avec une lavette ou un linge imprégné de désinfectant ; on laisse égoutter et sécher puis on élimine les premiers jets de lait, riches en microbes. Ces opérations doivent être rapides. La traite proprement dite peut-être manuelle ou mécanique. Une traite complète doit durer 7 à 10 minutes. À la fin, il faut tremper les trayons dans une solution désinfectante car le conduit reste ouvert quelques minutes. En cas d'allaitement restreint, le veau est laissé à la mère à la fin de la traite.

11.4. L'embouche

❖ Définition

Par embouche, on entend l'engraissement et la mise en condition de certains types de bétail pour la boucherie. La rentabilité dépend de nombreux facteurs, dont les plus importants sont :

- L'efficacité de l'atelier d'embouche (indices de consommation, croissances pondérales, durée, etc.) ;
- L'écart entre le prix de l'animal maigre et celui de l'animal engraisé.

❖ Les objectifs

Les objectifs visés par les éleveurs sont doubles :

- Améliorer le rendement des carcasses et la qualité de la viande ; > valoriser des produits agricoles et des sous-produits agro-industriels. Au niveau des Etats, favoriser l'embouche permet :
- D'augmenter la production de viande ;
- De créer une nouvelle activité dans le secteur agricole ;
- De diminuer la charge des pâturages par déstockage des parcours traditionnels.

❖ **Les principales techniques**

On distingue :

- L'embouche longue en ranching, où de jeunes bovins achetés entre 18 mois et 2 ans sont engraisés pendant deux ans environ (deux saisons d'herbe) ;
- L'embouche herbagère sur pâturages naturels ou améliorés, irrigués ou non, avec une distribution de compléments alimentaires, de résidus agricoles ou de sous-produits agro-industriels ;
- L'embouche industrielle ou feed-lot, ou atelier d'engraissement. L'alimentation est entièrement apportée dans l'auge. C'est une embouche en zéro grazing à partir de tous les sous-produits disponibles

❖ **La gestion de l'embouche**

Les systèmes d'embouche varient selon l'intensification de l'alimentation, la durée, etc. Les choix stratégiques dépendent de facteurs techniques, liés aux caractéristiques des animaux et des ressources alimentaires disponibles, et de facteurs économiques comme les prix saisonniers du bétail maigre et du bétail gras, la disponibilité et le prix des aliments, etc.

Les races bovines locales africaines peuvent donner des rendements satisfaisants en embouche courte : 600 à 1 000 g/j de GMQ pendant trois à six mois. Ensuite, elles font vite de la graisse et l'efficacité alimentaire diminue, ainsi que la rentabilité. L'amélioration du rendement est possible. L'engraissement augmente non seulement le poids de l'animal, mais aussi les rendements à la boucherie et au désossage.

CHAPITRE II : ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS

I. Généralités

❖ Intérêts de l'élevage des Ovins - Caprins.

Elevée dans de bonnes conditions, la chèvre se révèle une excellente productrice. Elle contribue efficacement à l'auto-approvisionnement d'une famille en lait et viande mais elle peut aussi assurer à l'éleveur une source de revenus non négligeable.

Le mouton est, après la chèvre, l'animal dont la domestication semble la plus ancienne. Il exige calme et liberté, alimentation et soins doivent lui être procurés avec régularité. Il peut, comme la chèvre, être élevé pour la consommation familiale ou en troupeau plus important.

❖ Objectifs de production

Les deux espèces fournissent à l'homme des produits comme du lait, de la viande, la peau et de la laine. Leurs fumiers constituent un précieux engrais organique utilisés dans l'agriculture.

❖ Choix du génotype et utilisation des animaux ;

Les races ovines et caprines sont très nombreuses en zones tropicales. En Afrique, plusieurs ensembles peuvent être distingués : les grands moutons des zones désertiques et nord sahéliennes, les moutons de format moyen des zones sahéliennes et sahélo-soudaniennes, les moutons à queue grasse des zones arides d'Afrique de l'Est, et les ovins de petit format des zones humides. Il faut aussi mentionner les croisements dans les zones d'interface de ces ensembles, qui constituent des populations en général peu fixées sur le plan génétique. Les performances de la production caprine et ovine en zone tropicale reposent également sur le choix du génotype.

Les herbivores domestiques élevés sur parcours ont acquis un potentiel génétique particulièrement adapté aux milieux qu'ils exploitent et à ce mode d'élevage ; ce qui permet la résilience et la pérennité des systèmes pastoraux. Les éleveurs combinent quatre qualités majeures afin de constituer leur cheptel:

- La diversité des espèces
- L'adaptation à l'environnement
- La rusticité,
- La polyvalence (lait, viande, laine)

❖ Mode d'élevage

▪ Système pastoral

Dans le système pastoral qui est caractéristique aux zones arides et semi-arides, les caprins sont en général élevés en troupeau mixte (ovin-caprin). Les animaux d'une même concession sont regroupés en troupeaux de grande taille et sont conduits tous les matins au pâturage par des enfants ou de jeunes hommes à la fin de la saison sèche, avec la disparition du couvert herbacé, les éleveurs pratiquent une complémentation à base de feuillages provenant d'arbustes et d'arbres, de gousses d'acacia et de paille de brousse. L'abreuvement des animaux dépend des sources d'eau temporaires et permanentes (fleuves, mares, puits et forages) et constitue un sérieux problème pendant la saison sèche. Le logement des animaux, présent dans 82 % des ménages, est un enclos d'épineux où le troupeau passe la nuit. Il sert également à garder dans la journée les jeunes non sevrés au moment où les autres animaux sont au pâturage. La traite est l'œuvre des femmes, pratiquée une fois par jour le matin avant le départ au pâturage.

▪ Système agropastoral

Dans le système agropastoral, 10–50 % des revenus totaux des ménages proviennent des animaux ou de leurs produits. Ce système est rencontré dans les zones agro écologiques semi-arides et subhumides. Les troupeaux sont souvent élevés en combinaison (ovin-caprin) mais de

petite taille. Pendant la saison sèche qui va de novembre à mai-juin, ils divaguent librement sur l'ensemble du terroir et exploitent les parcours naturels et résidus de culture. Une complémentation limitée à base de fanes de légumineuses, de paille de céréales, de restes de cuisine et des tourteaux est distribuée aux caprins. Pendant la saison de pluie, pour éviter les dégâts aux cultures, ils sont soit gardés au piquet sur les parcours naturels, les jachères et au bord des routes, soit confiés à un berger collectif. La mise au piquet le matin et l'abreuvement deux à trois fois par jour sont à la charge des femmes ou des enfants. Les animaux passent la nuit dans des Chèvreries sur pilotis, dans un enclos ou sous un toit. Aucun effort d'administration des soins vétérinaires et de gestion de la reproduction n'est observé. La traite de la chèvre naine, l'une des principales races exploitées dans ce système d'élevage, est peu ou pas pratiquée.

▪ **Système sédentaire**

Dans le système sédentaire dominé par les productions vivrières ou de rente, la contribution des animaux aux revenus des ménages est faible (moins de 10 %). Il est pratiqué dans les zones agro écologiques de type humide et se caractérise par la divagation des animaux pendant la saison sèche ; Tandis qu'en saison de pluie, ils sont conduits au pâturage par un berger dans la journée ou mis sur piqués autour des cases ou encore aux abords des routes afin de profiter de quelques pâturages existants. Dans ce système, quelques éleveurs pratiquent la complémentation à base des sous-produits agro industriels (sons de céréales, tourteaux de coton et d'arachide) et les minéraux (sel et natron) pendant la saison sèche, période à laquelle ya déficit alimentaires. L'habitat des animaux est constitué des cases construites soit en banco, en secco, ou encore des enclos fortuits clôturés par des haies mortes exposés aux intempéries ainsi qu'aux nombreux prédateurs. L'abreuvement se fait au niveau des mares ou des cours d'eau naturels en saison des pluies et au niveau des puits et forages en saison sèche.

Les petits ruminants en général et les caprins en particulier ne font pas l'objet de préoccupations sanitaires de la part des paysans. Ceux-ci font recours aux techniciens qu'en cas de maladies persistantes. Leur tolérance à la trypanosomiase et d'autres maladies surtout parasitaires, leur permet en effet de vivre et de se reproduire dans cet environnement humide où pullulent les insectes et les tiques.

▪ **Système moderne**

Le système moderne est caractérisé par l'élevage urbain ou périurbain et constituent la principale composante des systèmes modernes à côté des élevages caprins en station, dans les centres de recherches et dans les fermes d'application (Ecoles et Universités). Il a pris de l'essor au cours des 25 dernières années au vu de l'urbanisation croissante et d'une demande en produits d'origine animale. Pour certains ménages, les élevages urbains et périurbains participent à une stratégie de survie face à une dégradation de la sécurité alimentaire sans cesse croissante. Leur divagation sur des parcours communaux est possible, surtout en zone périurbaine, mais la stabulation permanente toute l'année a été observée en milieu urbain

II. L'ÉLEVAGE DES OVINS

2.1.Origine et domestication du mouton

Le mouton serait le premiers ruminant à être domestiqué après la chèvre entre 8500 et 7000 av. J.-C. Cette domestication a eu lieu dans la région dite le « croissant fertile ». L'origine du mouton domestique reste incertaine. Il existe un grand nombre d'espèces sauvages possibles d'être l'ancêtre du mouton actuel. D'après de récentes études basées sur l'ADN des animaux (nombre de chromosome) et la distribution géographique des ovins sauvages, on a pu recenser six espèces sauvages du genre *Ovis* susceptibles d'être les ancêtres d'*Ovis aries*, qui sont :

- *Ovis dalli* : cette espèce ne semble pas avoir été domestiquée.
- *Ovis nivicola* : le mouflon des neiges n'est présent qu'en Sibérie et ne paraît pas avoir été domestiqué

- Ovis ammon : aucune preuve de la domestication de l'Argali (à 56 chromosomes) n'a été mise à jour au sein de son aire de répartition de l'Asie centrale.
- Ovis vignei : l'Urial ou mouflon d'Afghanistan possède un caryotype qui semble l'exclure de l'ascendance du mouton domestique (58 chromosomes contre 54 pour Ovis aries).
- Ovis gmelini : anciennement nommé « Ovis orientalis », c'est le mouflon au sens strict à 54 chromosomes, avec deux sous espèces :
- Ovis orientalis musimon : Le mouflon d'Europe, est aujourd'hui localisé en Corse et à la Sardaigne.
- Ovis orientalis larstanica : Le mouflon oriental ou mouflon rouge ou encore mouflon d'Asie mineure est le seul qui fait l'unanimité en tant qu'ancêtre du mouton. Il vit actuellement dans le sud de la Turquie centrale, l'Arménie, l'Azerbaïdjan et le sud-est du Zagros massif montagneux frontalier entre l'Iran et l'Irak.

2.2. Les différentes races ovines rencontrées au Tchad

Les ovins se rencontrent sur tout le territoire national. Dans la zone saharienne au Nord, on retrouve la race Arabe, la kababich et le Fezzanais à la frontière Tchad-Libye. La zone sahélienne abrite toutes les espèces ovines rencontrées au Tchad. Le sahel est la principale zone d'occupation de la race Arabe dominante suivie de la race Peul. Deux principales races se partagent la zone soudanienne : Le mouton du Mayo-kébbi et le mouton Kirdimi.

2.2.1. Les races de la zone saharienne au Nord

❖ **Le mouton Arabe** (Synonyme : Black maure, Mouton maure à poil long, Arabe)

Il occupe tout le Sahel à l'exception des quelques poches des troupeaux des moutons Peuhl généralement en transhumance. C'est un animal de grande taille : $77,94 \pm 4,10$ cm chez le mâle et $74 \pm 4,54$ cm chez la femelle. Sa robe est de dominance noire (69,5 %) et des troupeaux à dominance fauve ont été observés dans le Sud-est (46 à 66 %) et à l'est du Tchad (50 à 63 %). Les poils sont généralement longs (45,0 %) ou mi-longs (29,5 %) et seulement un quart des animaux présentent de poils ras. Les trois types de poils se rencontrent mélangés dans les troupeaux et des poches de dominance n'ont pas été observées. Le chanfrein est busqué ou fortement busqué (86,7 %). Le rapport des mâles sans cornes (10,5 %) et des femelles cornues (10,4 %) est, au point de vue variabilité génétique, très stable, pratiquement égal à un. Chez les femelles, les cornes sont rudimentaires ou réduites à des moignons. Les pendeloques sont assez fréquentes (25,1 %), généralement chez les femelles, et les oreilles sont presque toujours tombantes (99,3 %).



❖ **Le mouton Peuhl** (Synonyme : Bororo)

C'est la race la plus fixée par son extérieur des ovins du Tchad. Elle est aussi la plus grande des races ovines : $83,85 \pm 3,11$ cm chez le mâle et $80,01 \pm 4,55$ cm chez la femelle. Les animaux de robe bicolore, constituant une variété appelée **Oudah**, présente une robe colorée noire ou brune en avant et blanc en arrière, la séparation se faisant en milieu du corps. L'évaluation de

la limite de séparation a permis d'estimer à 40 % l'occupation du blanc à l'arrière main, avec une variance assez faible.



La variété **Waïla** ne se distingue de la première que par la robe blanche. Le pelage du mouton Peuhl est ras (92,6 %), les oreilles longues ($21,42 \pm 1,75$ cm) et pendantes. La proportion des femelles cornues est très élevée



(53,6 %). Les pendeloques sont très rares (2,9 %) mais longues, pouvant atteindre 15 cm de longueur. Le chanfrein est comme chez le mouton Arabe busqué ou fortement busqué chez le mâle. Sa queue, proportionnellement mince, s'arrête au niveau du jarret (47,1 %) ou le dépasse légèrement (47,1 %).

❖ **Le mouton Kababich** (Synonyme : Kababish, Dudan desert, Desert sudanese)

Aussi charpenté et grand que le mouton Peuhl, la croupe du *Kababich* a l'apparence d'être enfoncé, se prolongeant par une queue légèrement grasse à la base et dont la circonférence peut atteindre 30 cm. Sa queue très longue dépasse toujours le jarret et touche parfois le sol. La race est caractérisée par une robe fauve (64,7 %), parfois pie fauve ou blanche (23,4 %). Les proportions des types de poils sont identiques au mouton Arabe : 26,5 % ras, 29,4 % mi-long et 44,1 % de poils longs. Le chanfrein est busqué ou fortement busqué chez le mâle. Les femelles sont toujours sans cornes et le taux des sans cornes est très élevé (50 %) chez les mâles. Comme toutes les races du Sahel, les oreilles sont pendantes. Une autre particularité de la race, c'est le comportement sexuel. La femelle ne s'accouple qu'avec le mâle de sa race à cause de l'anatomie particulière de sa croupe. Pour cette raison, seul le mâle est utilisé pour des croisements dans son habitat habituel de l'Est et dans les régions avoisinantes.



❖ **Le mouton Barbarin** (Synonyme : Mouton Fezzanais)

Originaire de la Libye, le mouton Barbarin est élevé par les immigrants fezzanais qui se sont implantés au nord de Mao (en zone saharo-sahélienne) et à l'ouest de cette ville. L'effectif de la race ne devrait pas dépasser un millier de têtes au total. Lors d'une mission dans la zone en août 1993 par l'équipe du Laboratoire de Farcha, un seul troupeau d'environ 300 têtes de race pure a été identifié. La plupart des animaux de la race sont mélangés aux moutons Arabe à poil.

Le mouton Barbarin a été décrit dans les rapports du service vétérinaire de l'Afrique équatoriale française (A.E.F.) en 1958 comme un mouton à laine présentant une grosse queue, une robe de couleur blanche avec généralement la tête noire. La hauteur au garrot ne dépasse guère 60 cm. Compte tenu de son faible effectif et de son faible importance économique, la race n'est pas mentionnée dans les statistiques officielles de la Direction des services vétérinaires du Tchad.

2.2.2. Les moutons du Sud tchadien

Les deux races du Sud, le mouton *Kirdimi* et le mouton du Mayo-Kébbi ont en commun l'habitat, avec pour le premier le Sud en général et le Sud-Ouest de la même zone avec une prolongation d'occupation sur le territoire camerounais pour la deuxième race. Cependant, les deux populations sont différant tant au niveau des caractéristiques biométriques que des traits visibles. La taille du mouton du Mayo-Kébbi est comparable à celle du mouton Arabe : $76,25 \pm 7,42$ cm pour les mâles et $68,04 \pm 4,24$ cm pour les femelles.

❖ **Le mouton kirdimi** (Synonyme : Mouton nain du sud, *Kirdi*, Djiallonké)

Le mouton *Kirdimi* est le plus petit des races ovines et toutes ses caractéristiques biométriques sont différentes de celles du mouton du Mayo-Kébbi. Ce dernier présente une robe de couleur blanc-dominant avec des tâches oculaires (65,0 %) ou une tête noire (25,3 %). Les animaux tout noir (1 %) et tout blanc (6,8 %) sont rares. Par contre, le *Kirdimi* présente une variabilité de robes comparable aux caprins, avec une dominance du tout noir (54,2 %) et de noir à ventre rouge (10,4 %).



❖ **Le mouton du Mayo-Kébbi** (Synonyme : Mouton de l'Ouest, *Poulfouli*.)

Le mouton du Mayo-Kébbi se rencontre aussi au Nord et à l'Extrême-Nord du Cameroun où il prend le nom de *Poulfouli*. L'appellation Foulbé ou Peuhl de DAD-IS porte confusion pour les lecteurs tchadiens (et peut-être d'autres lecteurs encore) avec la variété blanche du mouton Peuhl appelé localement Waïla qui, par ailleurs, porte l'appellation de Bororo.

La hauteur moyenne au garrot pour les mâles est de 75,25 chez le mouton du Mayo-Kébbi et 61,32 cm pour la race *Kirdimi*. Le mâle est en général cornu et femelle motte chez les deux races.



2.3.Importance de l'élevage ovin au Tchad

2.3.1. Aspect socioculturel

Le mouton occupe une place prépondérante dans la vie sociale. Il assure un statut social et une reconnaissance par leur utilisation dans les fêtes religieuses (mouton de la Tabaski), les cérémonies heureuses ou de deuil. Abattre ou offrir un mouton pour accueillir un étranger est une pratique culturelle de haute valeur dans la zone sahélienne du Tchad. L'élevage ovin assure une sécurité alimentaire des populations vulnérables. C'est un moyen de subsistance et un important facteur d'intégration sociale. Il valorise le travail familial, crée de l'emploi (bergers, techniciens de l'élevage et vétérinaire) et des profits.

2.3.2. Aspect économique

Les ovins occupent une place de choix dans l'économie rurale et citadine. Le mouton intervient dans le troc contre les céréales et d'autres produits de premières nécessités au Tchad. Il constitue dans un contexte de faible monétarisation et d'insécurité, une source d'épargne des ménages et contribue à la diversité des ressources possibles de revenu et de nourriture. Les ovins et les caprins contribuent plus dans l'économie des ménages pauvres. Les ménages ayant opéré une vente d'animaux au cours de l'année représentent 87,5%. Le taux d'exploitation des petits ruminants au Tchad est de 32,07% chez les ovins, 32,50% chez les caprins et 13,45%.

2.3.3. Aspect nutritionnel

La viande ovine est très prisée, car elle est savoureuse. La consommation de viande au Tchad est estimée à 36 g/personne/j (FAO, 2009). Elle est l'une des principales sources de protéines animales dans la zone sahélienne et saharienne du pays.

Le lait de mouton est aussi apprécié que celui de la chèvre et de la vache. La production de lait de brebis est concentrée dans la zone sahélienne et saharienne où la production de lait de vache est faible. Le lait de brebis est riche en toutes les vitamines comparées aux autres laits. Il représente l'aliment complet (nourrit, désaltère et guéri) majeur, tant par sa qualité nutritionnelle que par sa valeur symbolique. Dans la zone sahélienne ce lait est réservé principalement pour l'alimentation des enfants.

2.3.4. Importance agricole

Les petits ruminants jouent également un rôle important dans l'agriculture en consommant les déchets des récoltes et en fournissant du fumier pour les sols. Dans les zones arides et pauvres. La capacité des ovins et surtout des caprins à subsister dans des zones impropres à toute autre forme de production agricole en fait souvent l'unique ressource pour les habitants.

2.4. La reproduction

La durée du cycle sexuel est assez caractéristique de l'espèce. La durée moyenne est de 17 jours (14 à 19 jours). Il existe des variations importantes. Celles-ci peuvent être liées à la race, au poids des animaux, à leur état physiologique, ou à des facteurs climatiques, éventuellement à des pathologies.

En élevage traditionnel extensif, il n'existe en général aucune séparation des sexes et toute femelle en âge de se reproduire doit donc être considérée comme mise à la reproduction. Il convient alors de déterminer à partir de quel âge une femelle entre dans la catégorie des reproductrices. Le nombre de femelles en âge de reproduire, qui sert de base au calcul des différentes variables, est un effectif moyen annuel. En élevage intensif, les animaux sont conduits par lots, les accouplements sont contrôlés ou programmés par traitement hormonal. Les fluctuations du nombre de reproductrices sont très faibles. Le tableau 1 illustre ces éléments par quelques résultats qui montrent la diversité des performances selon les milieux et les systèmes de production.

Age à la première mise bas (en mois)	Prolificité (pour 100)	Fécondité (pour 100)	Mortalité avant un an (pour 100)
14 à 18	100 à 115	95 à 140	25 à 50

Bien que les comparaisons inter-races soient délicates, les races soudano-guinéennes sont globalement plus précoces (un à deux mois) et plus prolifiques (10 à 20 %) que les races sahéliennes lorsqu'elles sont élevées dans des conditions alimentaires non extrêmes.

2.5. Les productions

2.5.1. La production laitière

Le lait de brebis présente quelques spécificités. Il est riche en matière sèche (190 g/kg) et en matières grasses (60 à 80 g/kg), comparativement aux laits des autres ruminants domestiques. Sa composition évolue au cours de la lactation (diminution de la teneur en matières grasses avec le temps). Les teneurs en matières azotées (entre 50 et 60 g/kg), en calcium (2 g/l) et en phosphore (1,5 g/l) sont également plus élevées que dans les laits de vache et de chèvre.

2.5.2. La production de viande

Tableau 2. Gains moyens quotidiens (g) de quelques races ovines sahéliennes et soudaniennes au Tchad (d'après Dumas, 1980)

Race	De 8 jours au sevrage	Du sevrage à 18 mois	De 18 mois à 5 ans
Races sahéliennes			
Mouton Peul Oudah			
Mâle	129	60	8
Femelle	27	45	6
Mouton Arabe			
Mâle	108	47	9
Femelle	110	35	7
Races soudaniennes			
Mouton Mayo-Kebbi	87	28	6
Mouton Kirdi	47	29	2

La croissance n'est pas régulière avant le sevrage : très rapide le premier mois, elle peut décliner rapidement suivant l'état nutritionnel de la mère et le contexte alimentaire.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la croissance du mouton dont l'alimentation, le sexe, le génotype, le mode de naissance et la saison.

2.6.L'effet de l'alimentation

Le poids et la taille des agneaux à la naissance dépendent de l'état de nutrition de la mère durant la deuxième moitié de la gestation.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la croissance du mouton dont l'alimentation, le sexe, le génotype, le mode de naissance et la saison.

L'alimentation des ovins doit être raisonnée en fonction d'objectifs de production : accroissement numérique du troupeau, croissance des jeunes agneaux sous la mère, ou finition des béliers. Ces productions sont assurées en fonction des nutriments apportés par les aliments. Pour les brebis, elles dépendent également de la disponibilité en réserves corporelles au cas où les apports alimentaires sont insuffisants, en particulier en début de lactation. Ce manque d'apports peut avoir deux origines :

- > les ressources sont insuffisantes en quantité et qualité, cas fréquent pour les animaux entretenus sans complémentation sur parcours naturels en zone tropicale ;
- > les brebis, limitées par leur capacité d'ingestion, ne peuvent consommer suffisamment d'aliments pour couvrir leurs besoins. Ce cas se rencontre chez les femelles à forte production laitière, qui ont des agneaux à croissance potentielle élevée. En effet, les recommandations pour les brebis montrent que les besoins d'entretien peuvent être triplés dans le cas de GMQ élevés des jeunes.

Dans ces deux cas, les conséquences sur la reproduction peuvent être négatives et limiter les cycles de reproduction dans le temps. La reproduction est un point essentiel pour la productivité numérique des troupeaux conduits en mode extensif et exploités principalement pour une production de viande. En effet, les mécanismes physiologiques de la reproduction sont en grande partie sous la dépendance des facteurs liés à la nutrition énergétique. Les apports en énergie ont des conséquences sur l'ovulation et la fécondation, et les réserves corporelles jouent un rôle tampon important au cours de la lactation en suppléant aux apports insuffisants de la ration.

2.7.La gestion du troupeau

Les principes de gestion dépendent des systèmes de production et des conditions agro-écologiques.

❖ **En système traditionnel extensif**

La gestion des animaux est le plus souvent opportuniste. Il faut attirer l'attention des éleveurs sur la prévention sanitaire, notamment par le contrôle des maladies infectieuses, sur une bonne adaptation des logements de nuit à une protection des animaux contre le froid et les vents, et si possible sur un contrôle des reproducteurs. La reproduction est plus saisonnée dans les zones arides que dans les zones humides, ce qui tient aux variations importantes des ressources alimentaires dans les régions sèches.

La complémentation par des sous-produits permet de moduler ce saisonnement.

❖ **Dans les élevages intensifs**

La gestion se fait par allotement des brebis, sélection des béliers, conduite raisonnée de l'alimentation et protection sanitaire appropriée aux conditions climatiques.

L'application des techniques de synchronisation de la reproduction par traitement hormonal ne doit intervenir que quand les conditions ci-dessus sont déjà maîtrisées.

2.8. Les principaux risques sanitaires

Les maladies infectieuses et parasitaires sont nombreuses chez les moutons. Il faut souligner l'importance de maladies infectieuses classiques majeures (peste des petits ruminants, clavelée, coudriose), des maladies plurifactorielles comme les affections respiratoires, et les infestations par les helminthes. Ces affections, signalées et développées par ailleurs (cf. chapitre 66), peuvent faire l'objet de traitements et de prévention.

Cette prévention fait appel aux vaccins pour les maladies infectieuses classiques ; mais elle fait aussi appel aux conditions d'entretien des animaux. De bonnes conditions d'abreuvement et de logement peuvent ainsi assurer des conditions d'hygiène limitant les effets des agents infectieux et parasitaires.

2.9. Habitat des ovins (la bergerie)

Le logement joue un rôle capital dans la conduite d'un troupeau ovin. La bergerie doit répondre à des normes permettant d'assurer aux animaux un confort optimal ce qui est non seulement une garantie de bonne santé pour les moutons, mais cela contribue également à assurer une bonne production laitière ainsi qu'une viande de qualité.

❖ **Normes de conception et d'ambiance**

a) Dimensions

La surface nécessaire de la bergerie est calculée en fonction du nombre (prévoir le nombre maximal) et du format des animaux et de leur état physiologique. On peut retenir les normes suivantes :

- Brebis vide : 1,1 m²
- Brebis en fin de gestation : 1,5 m²
- Case d'agnelage / Box à bélier : 1,5 à 2 m²
- Brebis avec un agneau : 1,5 m², et 2 m² avec 2 agneaux ;
- Agneau à l'engraissement de 0 à 2 mois : 0,25 m² ;
- Agneau à l'engraissement de 2 mois à l'abattage : 0,50 m²

b) Volume d’Air

Le volume d’air varie selon le format de la brebis. On recommande 7 à 10 m³ par brebis et 3 à 5 m³ par agneau.

c) Orientation

La bergerie doit être orientée au sud-est ou sud-ouest. L’ensoleillement doit être maximal pour que les animaux profitent au mieux de la source d’énergie que représente le soleil. Ces animaux apprécient le rayonnement solaire.

d) Aération

Les fermentations des litières, la respiration et les éructations des animaux produisent des gaz toxiques, irritants. La présence de NH₃ et de CO₂ doit être réduite autant que possible. L’aération doit permettre de renouveler cet air altéré. Les recommandations indiquent de prévoir 1/20 de la surface du sol en ouvertures « fenêtres » pour laisser passer la lumière, à placer de préférence dans les parties verticales pour éviter l’effet de « serre ».

e) Température

Les adultes résistent au froids grâce à leur toison, ce qui n’est pas le cas des nouveau-nés. La zone de confort thermique se situe entre 5 et 20 °C (elle assure les meilleurs performances). Un thermomètre est indispensable dans la bergerie. L’enlèvement de la litière se fait 2 à 3 fois par an, en évitant de le faire pendant les grands froids, car elle constitue une couche chauffante.

f) Humidité

Qu’elle provienne de l’air, du sol, ou des aliments, l’humidité a un effet néfaste sur les animaux. L’hygrométrie doit être comprise entre 70 et 80 %. Les animaux adultes tolèrent mieux cette humidité, si la laine est sèche.

❖ Équipements (mobilier)

a) Râteliers

Les animaux doivent pouvoir manger tous en même temps. Il faut donc prévoir la longueur du râtelier en fonction du nombre et des catégories d’animaux.

Catégorie	Longueur de râtelier (m)
Bélier	0,45
Brebis	0,35
Agneau	0,2

Quel que soit le type de matériel choisi, l’écartement des barreaux ne doit pas dépasser 8 à 9cm pour les râteliers destinés aux adultes, et 6 cm pour les jeunes, afin d’éviter le gaspillage.

b) Auges

Elles doivent se trouver sous les râteliers pour récupérer les feuilles ou les graines de fourrages, il faut prévoir une longueur de 0,30 à 0,40 m par brebis. Des auges mobiles doivent être placées à l’extérieur pour compléter les animaux.

c) Abreuvoirs

L’éleveur doit avoir le souci de mettre à la disposition de ses animaux une eau très propre qu’ils pourront boire à volonté. Il faut prévoir un abreuvoir pour 15 brebis. Ils doivent être placés suffisamment haut pour éviter que les animaux ne les souillent : à 60 cm pour les adultes ou à 30 cm pour les agneaux. Il est conseillé d’avoir des abreuvoirs à niveau constant et à température constante (10 °C).

2.10. Annexes de la Bergerie

a) Infirmerie

Elle doit être utilisée pour les animaux malades qui font l'objet d'une quarantaine. Dès que l'animal est guéri, elle doit être nettoyée et désinfectée.

b) Cases d'Agnelage

Elles permettent de bloquer la mère avec sa progéniture pendant 2 ou 3 jours. L'adoption est ainsi facilitée. Ces cases doivent posséder un râtelier et un seau propre. Leur conception doit permettre aux brebis de voir leurs congénères. La brebis doit être isolée sans se sentir prisonnière.

III. L'ÉLEVAGE CAPRIN

3.1. Historique

La chèvre (*Capra aegagrus hircus*) a été domestiquée pendant le néolithique au Moyen-Orient, plus de 7 000 ans avant J.-C, près de 1 500 ans après le mouton.

En Afrique de l'Ouest, deux groupes de chèvres sont distingués. Au nord, les chèvres du Sahel sont de grande taille, le corps allongé, les membres longs et fins, le poil ras.

Le profil de la tête, la longueur et le port des oreilles, les cornes et la couleur de la robe varient selon le lieu. Ces chèvres sont sensibles à la trypanosomose. Les chèvres naines du Sud sont de taille petite ou moyenne, le profil de la tête est rectiligne ou légèrement concave, le corps trapu, les membres courts et musclés, le poil ras. Elles tolèrent généralement la trypanosomose et peuvent vivre plus au sud dans des zones humides et infestées de glossines.

Dans le centre et l'est de l'Afrique, on peut distinguer les chèvres de savane, les chèvres naines et les chèvres croisées. Parmi les chèvres d'Afrique du Nord, on peut distinguer une chèvre de type sahélien, de petites chèvres de savane, des chèvres nubiennes et des chèvres syriennes.

Dans toute l'Afrique, on rencontre aussi des chèvres d'origine européenne de race pure ou croisées : Alpine, Saanen et Poitevine élevées pour le lait, chèvre angora originaire de Turquie exploitée pour ses poils (mohair). Les races européennes introduites en zones tropicales, en particulier les laitières, s'adaptent mieux en altitude où le contexte climatique, sanitaire et alimentaire est moins sévère.

3.2. Différentes races des caprins

Il existe une quantité considérable de races caprines : petites ou grandes, laitières ou à viande. Il est présenté ci-dessous les grandes caractéristiques de quelques races importantes.

L'effectif des caprins du Tchad est estimé à de 5 050 000 pour l'année 2000.

La répartition géographique des races caprines du Tchad correspond à celle des moutons dans leur et les populations se composent de 87,5% de la chèvre sahélienne et de 12,5% de la chèvre naine du sud. Les caprins du Tchad appartiennent donc à seulement deux races : la chèvre du

Sahel et la chèvre *Kirdimi*. Les races ou variétés appelées Moussoro, Chari Baguirmi ou Massakory n'ont pas été identifiées par les méthodes de caractérisation génétique des populations traditionnelles dans le Sud-ouest et au Tchad Oriental.

❖ **La chèvre du Sahel** (Synonymes : Chèvre Arabe, Chèvre sahélienne)



Les caprins du Sahel se rencontrent au Nord du 11^e parallèle et se reconnaissent en général par leur taille élevée et leur allure élancée. Cependant, on note une certaine variation de la taille en relation avec le milieu et le degré de métissage. C'est ainsi DUMAS (1977) distingue les variétés suivantes :

- Chèvre de Moussoro ou du Kanem de petite taille (45 à 55 cm, poids 20 à 30 kg)
 - Les caprins arabes transhumants de grande taille (75 à 85 cm, pesant 35 à 40 kg)
 - Les caprins de l'Ouest (environ 60 cm au garrot poids 25 à 30 kg)
 - La chèvre du Baguirmi ou chèvre de Massakory (croisement de la race sahélienne et de la race du Sud !).
- ❖ **Chèvre Kirdimi** (Synonymes : Chèvre naine du Sud, *Kirdi*, Djallonké).



Ce sont des animaux élevés par les populations sédentaires du Sud. Le type varie en effet sous l'influence du milieu. Taille et poids vont en diminuant à mesure que l'on descend vers le Sud où se trouvent des variétés relativement naines. Elle représente la principale source en viande dans ces zones à glossines mais son lait n'est pas consommé, contrairement à la race sahélienne. La chèvre naine est un animal de type concave ou subconcave, ellipométrique et bréviligne à tête forte et massive, à cornes courtes et grosses. Les oreilles sont fines et portées horizontalement. Le poil est ras et grossier, blanc, jaune ou marron, parfois noir. Sa taille varie de 45 à 55 cm et son poids de 15 à 25 kg.

3.3.Organisation de la production ;

- ❖ **Système intensif ou stabulation permanente**

Ce système convient bien aux races de chèvres (laitières) améliorées dans les régions humides et subhumides. Dans le système intensif, les chèvres sont parquées dans un abri et reçoivent du fourrage tout prêt. On y sépare généralement les boucs, parqués dans des boxes individuels et les chèvres femelles, mises dans des parcs individuels ou collectifs. Les petits restent ensemble mais on sépare généralement les chevreaux des chevrettes. Ce système recourt à l'accouplement contrôlé. Le fourrage (herbe/plantes fourragères) est soit cultivé soit coupé au bord des routes ou dans les arbres. On cultive parfois des « cultures dédiées » de légumineuses arborées et on utilise aussi les résidus de culture spécialement apprêtés pour les bêtes.

❖ Le pâturage au piquet

Dans ce système, les chèvres passent la nuit dans un abri mais dans la journée, elles pâturent aux alentours de la maison, au bord de la route ou dans les champs collectifs. Le pâturage au piquet n'est possible que pour les tout petits troupeaux. Seuls les adultes sont au piquet. Les petits, eux, gambadent librement. La plupart du temps, les mâles et les femelles sont ensemble. Dans la chèvrerie, ce qui rend tout contrôle des accouplements impossibles. La nourriture et l'eau sont apportées sur place. Le pâturage au piquet peut se faire de deux façons:

→ En attachant la chèvre à un piquet. Les chèvres, deux ou même trois, sont chacune attachée à un même piquet par une corde de 3 à 5 mètres de long. En déplaçant le piquet ou en choisissant un autre arbre ou poteau, les chèvres ont toujours de l'herbe fraîche à brouter.

→ En attachant la chèvre à une 'laisse d'exercice' Une corde de 2 à 3 m de long glisse, grâce à un anneau, le long d'une barre de 3 à 5 m de long.

❖ Système semi-intensif

Dans le système d'élevage semi-intensif, les chèvres sont parquées à l'intérieur pendant la nuit et une partie de la journée. Le reste du temps, environ 3 à 5 heures, elles broutent en liberté sous la surveillance d'un berger. L'avantage de ce système est que l'on peut suppléer au menu des chèvres en leur donnant un fourrage qui comble les éventuels déficits alimentaires. L'apport de fourrage se fait dans la chèvrerie. Par ailleurs, les petits sont très souvent gardés dans l'étable ou l'enclos. On sépare rarement les mâles des femelles : l'accouplement incontrôlé est donc courant. Il arrive également que l'on fasse paître les chèvres dans des enclos.

❖ Système d'élevage extensif

Le système d'élevage extensif s'applique surtout aux gros troupeaux. Les chèvres broutent sur de grands espaces où la végétation est pauvre et que l'on ne cultive pas par ailleurs. Ce système est plus courant dans les régions à climat aride ou semi-aride. Il se pratique aussi plus pour les chèvres élevées pour leur viande ou leurs poils que pour les chèvres laitières, même s'il arrive que des chèvres soient traitées pour nourrir temporairement la famille. Faire garder les chèvres ne coûte pas cher : les bergers sont généralement des membres de la famille et ne sont pas payés, mais pour les grands troupeaux, on emploie parfois des bergers rémunérés. Ce système est simple à gérer : il suffit d'amener le troupeau paître dans la journée et de le parquer la nuit dans des abris ou des enclos. Les mises-bas se font sans intervention de l'éleveur. Dans la journée, le troupeau s'abreuve aux ruisseaux, étangs ou mares à moins qu'on ne leur donne de l'eau tirée d'un puits. A la fin des récoltes, les animaux peuvent se nourrir des résidus de culture et des herbes restant dans les champs. Il arrive que des troupeaux de chèvres et de moutons paissent ensemble. Les déjections produites par les chèvres dans les chèvreries et enclos servent souvent d'engrais pour les cultures.

3.4. Analyse des facteurs économiques

❖ Frais de l'élevage

Les frais de l'élevage sont multiples. Ils dépendront par ordre d'importance des conditions et du niveau de production du bétail. Les frais les plus rencontrés sont ceux de:

- L'achat de suppléments alimentaires ;
- L'eau d'abreuvement ;
- Soins vétérinaires ;
- Autres dépenses.

❖ Recettes

Les recettes liées à l'élevage des petits ruminants sont très variées : vente du lait, vente des animaux, de la laine et celle du fumier.

3.5. Normes d'élevage et d'exploitation

3.5.1. Logement

L'élevage de chèvres se pratique sous différents climats. Chaque zone climatique inclut d'autres zones plus petites fort différentes les unes des autres. Certaines zones sont sèches et d'autres humides, l'humidité se combine parfois à la chaleur, ou au contraire, au froid. Les conditions climatiques varient aussi de stables à extrêmement variables. Autrement dit, chaque région a ses exigences en matière d'abri pour animaux.

❖ Logement individuel ou collectif

En général, on garde les chèvres en groupe parce que cela donne moins de travail et que les frais de construction de la stabulation sont moins élevés. Par ailleurs, la chèvre est un animal de troupeau par excellence ; elle préfère rester en groupe. Le troupeau ne doit cependant pas être trop important afin d'éviter trop d'agitation. Si les chèvres ne sortent pas dans les pâturages, elles ont besoin d'une surface de 1,5 à 2 mètres carrés chacune. Si elles sortent, un mètre carré par chèvre suffit.

❖ Stabulation partielle ou permanente

Il convient de distinguer stabulation partielle et stabulation permanente. Dans le premier cas, les chèvres ne sont rentrées que la nuit ou une partie de la journée. Le reste du temps, elles paissent en liberté. Mais si elles sont attachées ou enfermées constamment, il faut leur fournir toute l'eau et le fourrage nécessaire.

L'avantage de la stabulation partielle est que la chèvrerie peut être plus petite et que vous n'avez pas besoin de fournir toute la quantité d'eau et de fourrage consommée quotidiennement. Mais cela n'est possible que s'il y a dans les environs suffisamment de pâturages et de végétation à brouter. Dans les zones fortement cultivées et très peuplées, le pâturage est limité et vous serez souvent obligé de garder continuellement vos chèvres en stabulation. Dans les deux cas, les chèvres sont dans un enclos. Les barrières peuvent être faites de pierres empilées, de piquets, de buissons épineux ou de grillage.

❖ Normes et ambiance de la chèvrerie

Le bâtiment doit avoir plusieurs loges réparties comme suit : § loge des mâles (bouc) ;

- Loge des femelles (chèvre) ;
- Loge des enfants (cabri) ;
- Un local de quarantaine dans lequel on isole les bêtes malades pour mieux s'en occuper.

❖ Surface au sol de la stabulation permanente

- ✚ Chèvre : 1,5-2 m²
- ✚ Chevrete de renouvellement : 1m²
- ✚ Chevreaux : 3-4/m²

❖ **Volume d'air**

- ✚ Chèvre : 5-6 m³
- ✚ Chevreau : 3 m³ ; éviter les courants d'air

❖ **Température :**

- ✚ Dans un bâtiment d'élevage de petits ruminants en zone tropicale, la température optimale pour le bien-être des animaux se situe généralement entre 20 et 27 degrés Celsius
- ✚ Neutralité thermique de l'adulte : 6-16°C.
- ✚ Éviter les fortes chaleurs

3.5.2. Alimentation

La meilleure méthode est le pâturage qui permet aux animaux de choisir ce qu'il leur faut. Mais il ne faut pas les faire sortir si le sol est trop humide (par temps frais, risque de rhume et autres maladies).

A défaut de pâturage, nourrir les animaux en pratiquant la complémentation à base des ingrédients disponibles localement.

3.5.3. Matériels d'élevage

❖ **Mangeoires**

Elles peuvent être en bois. Pour 10 têtes, les dimensions seront :

- Longueur : 2 m
- Largeur : 0,20 m
- Profondeur : 0,15 m

❖ **Abreuvoirs**

L'éleveur doit avoir le souci de mettre à la disposition de ses animaux une eau très propre qu'ils pourront boire à volonté. Il faut prévoir un abreuvoir pour 15 brebis. Ils doivent être placés suffisamment haut pour éviter que les animaux ne les souillent : à 60 cm pour les adultes ou à 30 cm pour les agneaux. Il est conseillé d'avoir des abreuvoirs à niveau constant et à température constante (10 °C).

Les animaux doivent boire au moins deux fois par jour (jusqu'à 1,5 litres par jour).

Dimensions d'un abreuvoir pour 10 têtes :

- Longueur : 2 m
- Largeur : 0,15 m
- Profondeur : 0,10 m

3.5.4. Reproduction

❖ **Age à la première mise bas**

L'âge à la première mise bas varie entre onze et seize mois suivant les races. Les caprins sont en général plus précoces que les ovins. Les intervalles entre mise bas sont compris entre huit et neuf mois, ce qui indique une faible saisonnalité.

Les variations saisonnières du contexte alimentaire jouent un rôle important : la saison de pluies entraîne un pic de fécondations qui provoque un pic de naissances en début de saison sèche (jusqu'à 70 % des naissances de décembre à mars, saison sèche fraîche en zone sahélienne).

Les taux de fertilité (80 à 180 %) et de fécondité sont en général, dans un milieu donné, supérieurs de 20 à 30 % chez les caprins par rapport aux taux des ovins. Les races européennes introduites en zone tropicale restent saisonnées, mais le sont moins, et présentent des anomalies, avec des cycles sans ovulation.

La conduite de la reproduction des petits ruminants (ovins et caprins) dépend du rythme de reproduction, de la saisonnalité de la reproduction et des techniques de maîtrise de la reproduction Quel est votre objectif de production ? Lait, viande ou les deux ?

❖ **Choix des reproducteurs et sexe ratio**

Les reproducteurs doivent être choisis en fonction de leur santé passée et présente ainsi que de celle de leurs parents. Pour une bonne reproduction, il faut :

- 1 jeune mâle pour 15 à 25 femelles.
- 1 Mâle adulte pour 25 à 35 femelles

Les femelles peuvent être accouplées à partir de 9 mois.

Les mâles peuvent saillir à partir de 10 - 12 mois.

❖ **Mise-bas.**

Durée de la gestation : 5 mois c'est-à-dire que les petits naîtront 5 mois après l'accouplement. En cas de difficultés pendant la mise-bas, aider la femelle en utilisant de lubrifiants (vaseline, savon sans soude, jus de crin crin, jus de gombo etc.).

Après 3 tentatives d'accouplement sans résultats, une femelle doit être réformée, c'est-à-dire envoyée à la consommation. Pour renouveler un élevage, les mâles doivent être choisis hors du cheptel (pour éviter les risques de consanguinité), tandis que les femelles peuvent être issues de l'élevage à renouveler.

3.5.5. Conduire sanitaire

Dans les pays tropicaux, les pathologies dominantes des caprins comprennent la peste des petits ruminants (PPR), la gale, les parasitoses digestives, les maladies respiratoires et la fièvre aphteuse. Les strongyloses gastro-intestinales et les pneumopathies sont également fréquentes.