



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



République d'Haïti  
Repiblik d'Ayiti

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DES RESSOURCES  
NATURELLES ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL  
MINISTÈ AGRIKILTIL RESOUS NATIREL AK DEVLOPMAN RIRAL

# ÉLEVAGE DES CAPRINS



# ÉLEVAGE DES CAPRINS

Citer comme suit:

FAO, 2023. *Élevage des caprins*. Port-au-Prince. <https://doi.org/10.4060/cc5766fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

© FAO, 2023



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

**Matériel attribué à des tiers.** Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

**Ventes, droits et licences.** Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) et peuvent être achetés sur demande adressée par courriel à: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Photo de couverture: ©FAO/ Gustave Ntaraka



# Table des matières

1. INTRODUCTION	1
2. LA CHÈVRERIE	1
2.1. Élevage en stabulation	1
2.2. Matériel de ferme	5
3. ALIMENTATION DES CHÈVRES	6
3.1. Introduction	6
3.2. Élevage laitier	6
3.3. Élevage de type mixte	8
4. GESTION DE LA REPRODUCTION	10
4.1. Races et reproduction	10
4.2. Sélection d'un bouc géniteur	10
4.3. Principes de reproduction	11
4.4. Critères de sélection pour la reproduction	12
5. SANTÉ ANIMALE	13
5.1. Symptômes généraux de maladie	13
5.2. Gestion de la santé animale à la chèvrerie	13
5.3. Problèmes courants de santé animale à la chèvrerie	15
6. INTERVENTIONS COURANTES EN ÉLEVAGE	21
6.1. Coupe des onglons	21
6.2. Castration	21
7. COMMERCIALISATION ET TRANSFORMATION DU LAIT	23
7.1. Lait	23
7.2. Fabrication de produits dérivés du lait	25
Annexes	28
FICHE TECHNIQUE D'ÉLEVAGE CAPRIN	28
FICHE TECHNIQUE DE L'ÉLEVAGE EN STABULATION: CAPRINS	31



# 1. INTRODUCTION

Un élevage amélioré de chèvres suppose des races améliorées qui logent dans des bâtiments appropriés. Dans ces derniers, elles y reçoivent une alimentation adéquate qui leur permet d'extérioriser leur potentiel de production. Elles y reçoivent également des soins appropriés.

La production laitière, de viande, et de fumier ainsi que le revenu de l'agri-éleveur sont augmentés.

Dans cette fiche, l'éleveur trouvera des informations utiles pour améliorer la chèvrerie, l'alimentation, la reproduction, la santé, etc.

## 2. LA CHÈVRERIE

Diverses infrastructures (bâtiments ou constructions) sont nécessaires pour les systèmes d'élevage caprin, comprenant les logettes, les mangeoires, les abreuvoirs et les magasins de stockage des produits de la ferme.

La chèvrerie est utile pour:

- la manipulation facile des animaux;
- le confinement des animaux pour les garder loin des champs (cultures);
- le maintien des normes d'hygiène (p.ex. pour la production laitière);
- la surveillance étroite de l'état de l'animal;
- le contrôle/surveillance des maladies et des vecteurs d'agents pathogènes;
- la réduction du gaspillage d'aliments;
- le renforcement de la sécurité des animaux;
- l'optimisation de la collecte du fumier;
- le stockage dans un endroit sûr du fourrage et des équipements.

Cette section décrit les différents éléments d'une chèvrerie (logette; salle de traite; enclos à chevreaux; enclos avec couloir de contention; mangeoires et abreuvoirs), leur utilité et les matériaux nécessaires pour leur construction.

### 2.1. Élevage en stabulation

Dans une étable en système de stabulation permanente, les animaux sont confinés pendant la plus grande partie de leur vie. Le fourrage et l'eau leur sont apportés. Une étable en système de stabulation permanente laitière typique a une aire de repos, une aire d'exercice, des mangeoires et abreuvoirs, l'eau et les blocs à lécher, une salle de traite et une fosse à fumier. Certains ont aussi des magasins de stockage d'aliments, une aire de coupe de fourrage et des enclos des chevreaux.

Pour l'élevage des caprins et ovins améliorés, les animaux doivent rester à la ferme, mais ils auront une aire d'exercice annexée à la chèvrerie.

### 2.1.1. Choix de l'emplacement

La chèvrerie sera construite tout près de la maison principale de l'éleveur, dans un endroit calme; sur un terrain salubre et sec non en pente ou avec une faible pente permettant l'écoulement des eaux. Le sol sera compact, imperméable et facile à nettoyer. Le logement et l'aire d'exercice doivent faciliter les opérations suivantes: le tri des animaux, la pesée, la castration, le traitement des maladies, la coupe des onglons, la complémentation alimentaire, le renouvellement de la litière, etc. Mais la maison d'habitation doit être réservée uniquement à la famille.

### 2.1.2. Matériaux de construction

On utilisera les matériaux locaux comme les briques cuites ou non cuites, le bois, les tuiles et les tôles, les roseaux parce qu'ils sont disponibles, accessibles et faciles à renouveler.

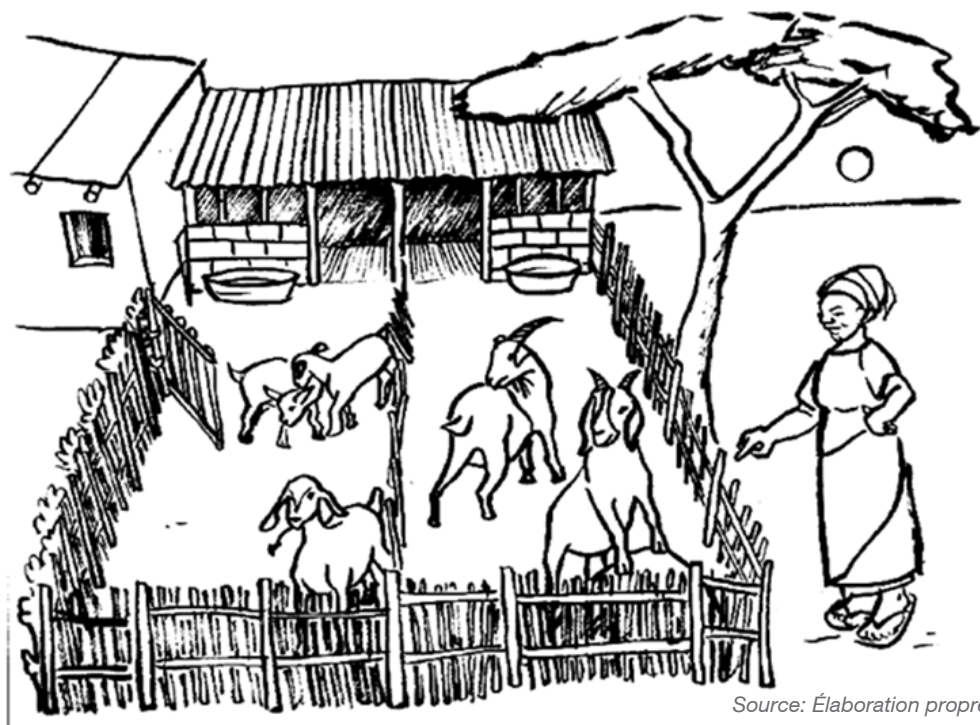
### 2.1.3. Aménagement de la chèvrerie

Aménagement extérieur

Le logement doit être orienté de façon à n'être ni trop chaud pendant les mois de grande chaleur, ni trop froid pendant les mois pluvieux. Un des murs sera mitoyen à la maison principale (une partie pleine qui fait face aux vents violents, tornades), le reste étant ouvert à 1.5 m du sol pour permettre une aération de la chèvrerie. Les murs sont faits en maçonnerie, les cloisons intérieures et la charpente en bois.

La toiture est en tuiles ou tôles ondulées. Elle est à 2.5 m du sol, les demi-murs à 1.00 m - 1.20 m de hauteur, la partie supérieure doit être cloisonnée pour éviter les vols.

*Figure 1: Chèvrerie double modèle avec son enclos*

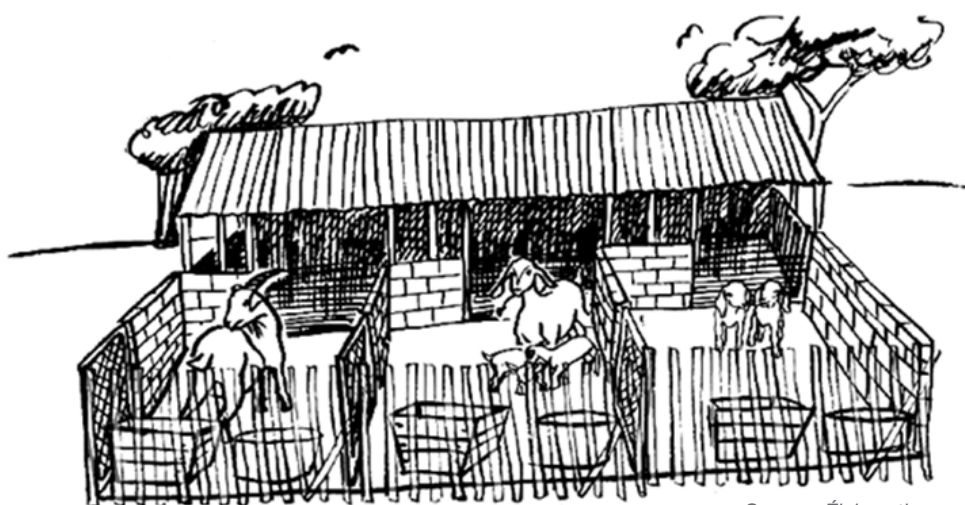


Source: Élaboration propre

## Aménagement intérieur

L'intérieur de la chèvrerie doit être sec, spacieux, bien aéré et facile à désinfecter. L'air doit pénétrer dans les locaux lentement et non sous forme de courant. Le sol doit être fortement damé, non glissant, imperméable, en pente douce pour assurer l'écoulement des urines. Il est indispensable de séparer les animaux de sexe différent quand ils sont en âge de reproduction pour éviter les saillies incontrôlées, les coups de cornes, etc. Pour cela le logement doit être compartimenté. Le bouc et les chevreaux doivent être séparés des chèvres adultes et jeunes femelles. Chaque compartiment doit comporter des mangeoires et râteliers en bois, ainsi que des abreuvoirs en plastique ou en métal.

Figure 2: Aménagement intérieur de la chèvrerie



Source: Élaboration propre

- Premier compartiment: bouc, mangeoire et abreuvoir.
- Deuxième compartiment: chèvres et chevreaux, mangeoire et abreuvoir.
- Troisième compartiment: chevrettes, mangeoire et abreuvoir.

Les mangeoires (20 - 40 cm) et les abreuvoirs sont placés à 20 - 30 cm du sol pour éviter toute souillure.

Le bloc à lécher ou le sel sont placés à l'abri de l'eau et à 20 à 30 cm du sol.

Le logement doit aussi faciliter la surveillance, la distribution des aliments, la désinfection, ainsi que toutes les opérations relatives aux soins des animaux. Il doit répondre aux normes d'une hygiène rigoureuse. Les déficiences sont préjudiciables à la santé des chèvres. Trois fosses à fumier seront prévues tout près de la chèvrerie. On retiendra comme norme 1.5 m<sup>2</sup> par bête et prévoir si possible une aire de parcours d'environ 4 m<sup>2</sup> par chèvre. Pour 4 chèvres ou moutons avec leurs petits on peut par exemple construire un enclos de 6 m sur 4 m soit 24 m<sup>2</sup>.

Les avantages d'une unité de stabulation:

- Les chèvres sont confinées, elles ne se déplacent pas et perdent moins d'énergie.
- Le reste du terrain de la ferme est disponible pour d'autres usages.
- Le fumier ou le compost enrichi sont produits en grande quantité (300 kg pour une chèvre adulte) et sont faciles à récolter.

- La proximité de la ferme signifie que les animaux peuvent être surveillés systématiquement, et soignés à temps s'il le faut.
- Les animaux sont protégés contre les voleurs et les prédateurs, les intempéries et la contamination.
- Il est facile de coordonner les diverses activités de routine (abreuvement, alimentation, traite, etc.).
- Les maladies (particulièrement celles causées par des vecteurs) peuvent être contrôlées.
- Les saillies sont bien contrôlées (chèvre âgée de 2 ans ou pesant 25 à 30 kg) et les boucs géniteurs sont bien choisis.
- Les problèmes de destruction des champs et de couvert végétal causés par les chèvres en divagation sont évités.

Bâtir une étable en système de stabulation permanente représente les contraintes suivantes: le coût initial de construction est élevé et les besoins en main-d'œuvre sont assez importants pour le maintien des normes d'hygiène, couper et amener le fourrage et l'eau.

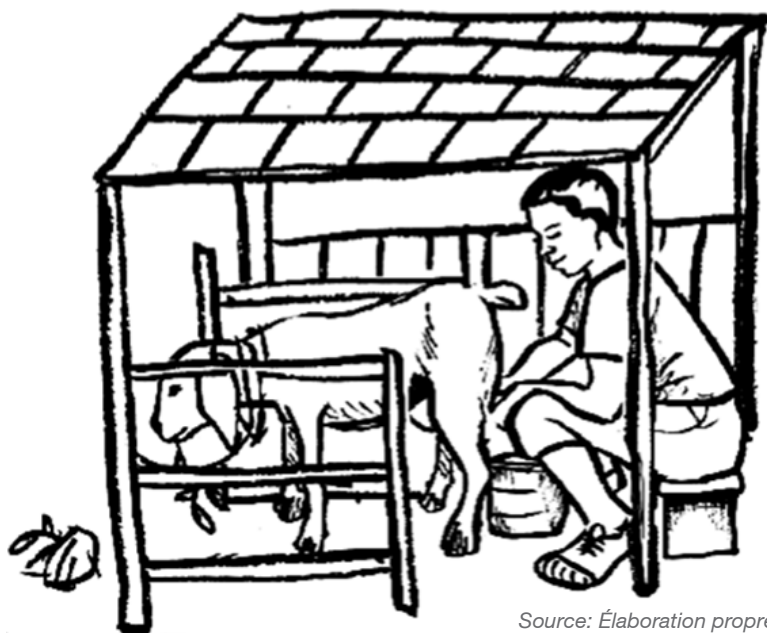
#### 2.1.4. Salle de traite

C'est l'endroit où la chèvre est retenue pour la traite. Elle est annexée au logement principal.

Une salle de traite intérieure est conseillée pour éviter les pluies et vents violents. Le couloir de contention dans lequel est située la chèvre à traire peut être d'une longueur de 1.0 m sur 0.5 m de largeur par chèvre.

Une salle de traite garantit la propreté et l'hygiène et la traite est possible même quand il pleut. Une chèvre retenue bouge moins, ce qui rend le processus de traite plus efficace et plus rapide. L'utilisation des matériaux locaux réduit les coûts de construction.

*Figure 3: Salle de traite*



Source: Élaboration propre

### 2.1.5. Enclos à chevreaux

C'est une unité spécialement conçue pour abriter des chevreaux en croissance. Il peut être fixe (à l'intérieur ou séparé de l'étable) ou mobile (on l'utilise souvent dans les fermes et les systèmes de pâturage extensif). Un enclos à chevreaux permet un suivi rapproché et fréquent, facilite la planification, la surveillance du régime alimentaire et assure des conditions idéales d'hygiène et de contrôle des maladies.

## 2.2. Matériel de ferme

### 2.2.1. Mangeoires et abreuvoirs

Ce sont des récipients utilisés pour le fourrage, l'eau et les minéraux. Ils peuvent être fixes (partie de l'abri de l'animal) ou mobiles (commun dans les fermes et systèmes de pâturage extensif). Les abreuvoirs réduisent le gaspillage, assurent les normes idéales d'hygiène et permettent à l'agri-éleveur de contrôler la quantité de fourrage/eau donnée aux animaux par jour. Il faut prévoir l'achat de certains matériaux pour la construction des abreuvoirs. De préférence on utilisera les abreuvoirs construits en tronc d'arbre ou en planches, ou on achètera les abreuvoirs en plastic.

*Figure 4: Mangeoires et abreuvoirs*



Source: *Élaboration propre*

# 3. ALIMENTATION DES CHÈVRES

## 3.1. Introduction

En pratique, en élevage amélioré des chèvres, l'alimentation des animaux est dictée par l'observation de leur état corporel ou de leur niveau de production en cas de production laitière. On commence toujours par l'apport de fourrage, pour terminer par l'apport de concentrés nécessaires. Le pâturage d'une herbe de bonne qualité constitue souvent à lui seul une ration équilibrée.

Il est important que les animaux reçoivent du fourrage de bonne qualité. Les éleveurs optent pour la valorisation des aliments souvent produits dans leur exploitation. Ils sont alors associés à des sources de protéines (légumineuses et le tourteau), sources d'énergie (graminées) et à une source de minéraux (un bloc à lécher). Un apport d'aliments concentrés peut être donné aux laitières.

Le tableau suivant montre les proportions de mélange des ingrédients pour la fabrication d'aliments concentrés pour les chèvres.

*Tableau 1: Un mélange concentré pour les chèvres*

Ingrédient	Quantité
Avoine, sorgho, maïs	60 pelles
Son de blé, de maïs, de riz	25 pelles
Tourteaux de coton/de tournesol/de palmiste	8 pelles
Farine de feuilles de luzerne, de Calliandra	7 pelles
Farine d'os / calcaire	2 pelles

*Source: Élaboration propre*

## 3.2. Élevage laitier

### 3.2.1. Alimentation des chevreaux

Depuis la naissance, le lait est le principal aliment du chevreau. Avec l'âge, les consommations de fourrage et de concentré augmentent. Il faut l'habituer à consommer les aliments solides en lui offrant un fourrage tendre et des aliments concentrés. Les chevreaux issus des élevages laitiers sont sevrés très précocement vers l'âge d'un mois. Les chevreaux peuvent téter leur mère ou être nourris séparément au seau. Pour les chevreaux nourris au seau, la quantité de lait recommandée par jour est de 1/5 de leur poids vif. Le jeune chevreau doit aussi avoir accès libre à l'eau propre.

#### *Calendrier d'alimentation des chevreaux après la naissance*

Jours 1-3 : Encourager le chevreau à téter immédiatement après la naissance. Le chevreau doit boire autant que possible du colostrum.

Jour 4 au sevrage: Le régime sera principalement le lait, mais il faut augmenter progressivement les aliments solides. Diminuer alors progressi-

vement la quantité de lait au fur et à mesure que le chevreau mange plus d'aliments solides.

### 3.2.2. Alimentation des chevrettes

La façon dont une chevrette est nourrie est très importante, parce qu'elle influence fortement sa future carrière de reproductrice.

Elle est nourrie principalement de fourrages. Elle doit disposer de fourrage de bonne qualité et en quantité suffisante. Une complémentation avec les aliments concentrés (en moyenne de 80 g/tête/jour) est nécessaire si le pâturage est de faible valeur. Les chevrettes doivent avoir un accès libre à l'eau et au bloc à lécher. Un complément nutritif avec les ressources fourragères produites sur l'exploitation est suffisant (feuilles de légumineuses, épluchures et cordes de patates douces, de bananes, pelures et noyaux d'avocats, issues de céréales, drêches artisanales de bière locale, etc.).

### 3.2.3. Alimentation des chèvres avant et pendant la gestation

En fin de gestation et en début de lactation, les besoins alimentaires augmentent fortement. Une complémentation est apportée sous forme de céréales, de tourteaux et de résidus ménagers (épluchures de patates douces et de bananes) ou d'aliments composés. Le tarissement se fait progressivement à deux mois avant la mise-bas. Il faut faire attention que la chèvre tarie ne prenne pas trop de poids.

Vers les trois dernières semaines de la gestation, augmenter progressivement la ration de concentré jusqu'à environ 0.5 kg par jour. Cette pratique garantit la naissance de chevreaux vigoureux et une bonne lactation. S'assurer que les animaux ont un libre accès à l'eau et au bloc à lécher.

### 3.2.4. Alimentation des chèvres en lactation

Au début de la lactation, une chèvre doit recevoir du fourrage de bonne qualité et à volonté. Une bonne chèvre laitière (race pure ou croisée) peut produire jusqu'à 3 kg de lait par jour.

Après la mise-bas, commencer par donner 0.5 kg d'aliment complet pour la lactation par jour et augmenter la quantité de 0.5 - 0.75 kg par jour aussi longtemps que la chèvre répond en augmentant sa production laitière. Maintenir cette quantité de concentré jusqu'à ce que la productivité laitière commence à chuter.

Il est recommandé de nourrir les chèvres avec autant de fourrage que possible avant d'offrir des concentrés car il est moins cher. S'assurer que la chèvre laitière a à tout moment l'accès à l'eau et aux blocs à lécher de bonne qualité. Quand des fourrages riches en protéines (légumineuses) sont disponibles (p.ex. luzerne, desmodium, calliandra, etc.), ceux-ci doivent être mélangés avec de l'herbe en respectant la proportion suivante: une part de légumineuse pour trois parts d'herbe. En règle générale, 3 kg de légumineuses peuvent remplacer 1 kg de ration pour la lactation. Au milieu de la lactation, du fait que la productivité laitière diminue, compléter le régime en fonction de la qualité et de la quantité de fourrage.

Figure 5: Animaux avec déficience en minéraux



Source: Élaboration propre

### 3.2.5. Alimentation du bouc géniteur

L'alimentation conditionne non seulement l'état général du géniteur mais aussi son activité de géniteur et sa fertilité. Si une alimentation insuffisante est mauvaise pour le géniteur, un engraissement excessif ne l'est pas moins. Il faudra un aliment concentré bien équilibré en énergie, et en minéraux pour prévenir des cas d'infécondité. En règle générale, un complément de 200 g par jour d'aliment concentré complet est suffisant si le bouc géniteur est nourri avec un bon fourrage. Les jours de saillie on distribue 0.5 kg supplémentaire. Un accès au bloc à lécher doit être garanti au bouc géniteur.

## 3.3. Élevage de type mixte

### 3.3.1. Alimentation des chevreaux

Il faut encourager le chevreau à téter immédiatement après la naissance. Le chevreau doit boire autant que possible du colostrum. Les chevreaux tètent jusqu'au sevrage qui intervient tardivement (2 à 3 mois). Il faut introduire progressivement des aliments solides (aliments composés complets et fourrages encore tendres) à partir de la deuxième semaine. Avec l'âge, les consommations de fourrage et de concentré augmentent.

### 3.3.2. Alimentation des chevrettes

Une chevrette de bonne race qui a été bien nourrie depuis son jeune âge atteindra sa maturité à 10 mois. Donner du fourrage seul va entraîner une faible croissance. Un complément avec 80 g d'aliments concentrés par jour / tête est suffisante. Les fourrages doivent être de bonne qualité et disponibles à volonté. Les chevrettes doivent avoir un accès libre à l'eau et à un bloc à lécher.

### 3.3.3. Alimentation des chèvres avant et pendant la gestation

En fin de gestation puis en début de lactation, les besoins alimentaires augmentent fortement. Si les pâturages sont pauvres, il faut donner aux chèvres un complément sous forme de céréales et de tourteaux. Une poignée de 100 g/chèvre/j d'aliments complets suffit comme complément. Assurer un libre accès à l'eau et au bloc à lécher.

### 3.3.4. Alimentation des boucs castrés et des chèvres de réforme

Les jeunes boucs destinés à l'embouche seront castrés à l'âge de 3 mois. Leur alimentation est à base des fourrages. Il faut recourir également à la valorisation des ressources fourragères disponibles et des sous-produits agricoles et résidus vivriers divers (épluchures et cordes de patates douces, de bananes, pelures et noyaux d'avocats, issues de céréales, drêches artisanales de bière locale, etc.) produits sur leur exploitation. Un complément avec des aliments concentrés assure une meilleure croissance, mais son prix de revient peut limiter son usage en alimentation d'embouche.

## 4. GESTION DE LA REPRODUCTION

### 4.1. Races et reproduction

Les races caprines introduites pour le croisement de la chèvre locale sont l'Alpine pour la production laitière et la race Boer pour la viande.

Figure 6: Chèvre Alpine et bouc Boer



Chèvre Alpine



Source: *Élaboration propre*

Bouc Boer

Tableau 2: Caractéristiques des races caprines

Race	Poids (kg)	Usage	Caractéristiques
<b>Alpine</b>	30 - 40	Laitière	Couleur chamoisée Large corps Haute productivité de lait Gros mangeur de fourrage Bon producteur de viande Lait à faible contenu en matière grasse du beurre Gestion laborieuse
<b>Boer</b>	40 - 60	Viandeuse	Taches noires et blanches Gros mangeur de fourrage Bon producteur de viande

Source: *Élaboration propre*

### 4.2. Sélection d'un bouc géniteur

La sélection du type d'un bouc géniteur est basée sur les critères suivants: le type et le gabarit des chèvres à saillir. La saillie n'est pas facile si le bouc est très grand et la chèvre de très petite taille. Le bouc géniteur doit être fort, avoir un bon aspect physique, être actif et de bonne taille par rapports aux paramètres de sa race. Il doit être examiné pour éviter la transmission de certaines maladies.

Avantages de la monte naturelle

On peut organiser la saillie à tout moment. Pour un grand troupeau, le coût est faible. La détection des chaleurs est plus facile s'il y a un bouc à proximité.

## Contraintes de la monte naturelle

Des maladies comme la brucellose, la listériose, la trichomonase et l'orchite peuvent se propager très rapidement dans le troupeau, entraînant des problèmes comme l'allongement des intervalles entre les vêlages et une des dépenses élevées pour le traitement des animaux infectés. L'incidence de ces maladies chez les chèvres du Burundi n'est pas bien connue.

## 4.3. Principes de reproduction

Les chèvres s'accouplent à l'âge de 12 mois, et même avant à condition que leur poids vif (PV) soit de:

- Pour les races exotiques 20-25 kg.
- Pour les races indigènes 15-20 kg.

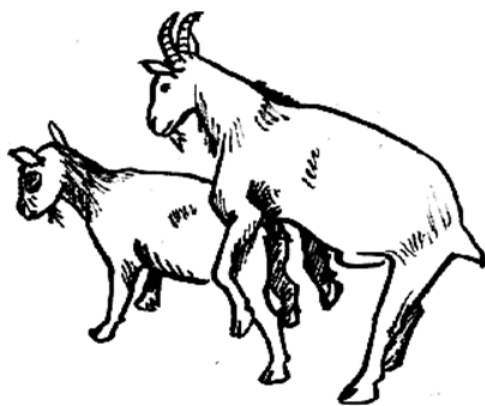
Cet âge est un paramètre indispensable pour une mise à la reproduction correcte des jeunes, et aussi celle du troupeau. D'une part, une mise hâtive à la reproduction conduit souvent à des avortements précoces, à des dystocias (difficultés de vêlage) et à la mort des mères ou des petits lors de la mise-bas. Elle compromet la carrière reproductive de la mère, la viabilité des jeunes et par conséquent, la productivité du troupeau. D'autre part, une mise à la reproduction tardive diminue également la productivité des mères. Entre 25 et 30 jours après le vêlage, la chèvre peut de nouveau entrer en chaleurs. L'objectif est d'avoir deux mises-bas par an, mais au Burundi, l'intervalle moyen entre deux mises bas est de 8 mois c'est-à-dire 3 mises-bas tous les 2 ans. Une mauvaise détection des chaleurs est l'une des principales causes d'échec de fécondation.

*Tableau 3: Signes des chaleurs*

Début des chaleurs	Chaleurs	Fin des chaleurs
Agitation accrue	Se laisse monter	Mucus sec sur la queue
Chevauche ses congénères	Écoulement de mucus clair de la vulve	Partie haute de la queue devient rugueuse
Vulve gonflée	Diminution significative de la production laitière	L'animal refuse de se laisser monter
Renifle d'autres chèvres et se laisse renifler	La queue se fléchit en s'écartant de la vulve	
Mange moins de fourrage	Peut arrêter de manger	
<i>Signes précoces: surveiller la chèvre de près</i>	<i>Meilleurs signes: prendre la chèvre pour accouplement</i>	<i>Signes tardifs: garder un enregistrement des données</i>

Source: *Élaboration propre*

Figure 7: Saillie d'une chèvre en chaleurs



Source: Élaboration propre

Les chèvres détectées en chaleurs le matin doivent être saillies au plus tard dans l'après-midi, et celles détectées l'après-midi doivent l'être au plus tard le lendemain matin. Si au bout de 18 à 21 jours la chèvre saillie n'est pas de nouveau en chaleurs, il se pourrait qu'il y ait eu fécondation. Il faut donc la surveiller pour le retour en chaleurs ou pour la gestation. La gestation dure 5 mois et l'allaitement 3 à 5 mois. Dans un élevage familial, le buc détecte les femelles en chaleurs et réalise les saillies. En général, un mâle couvre 10 femelles. Le jeune mâle entre en reproduction à l'âge de 12-13 mois. Garder un mâle au-delà de 2 ans soulève le problème de consanguinité dans les petits élevages. Il est donc conseillé de changer de mâle tous les 2 ans. Le mieux est d'inter-changer ce mâle avec d'autres éleveurs plus ou moins éloignés. Pour les femelles, il serait souhaitable de faire la réforme vers 5 ans.

#### 4.4. Critères de sélection pour la reproduction

Les caractéristiques suivantes peuvent être utilisées pour sélectionner une bonne chèvre laitière:

- parties avant et arrière du corps bien équilibrées et pis qui est au dessus du jarret. Longueur des trayons doit être entre 5 - 8 cm;
- corps cunéiforme (vu de haut et de côté);
- bonne profondeur du corps;
- large poitrail;
- forte ligne du dessus (le piquant);
- pattes fortes avec pas longs, droits.

## 5. SANTÉ ANIMALE

Pour que les animaux grandissent normalement, se reproduisent et produisent suffisamment de lait, ils doivent être en bonne santé. Une bonne gestion, une alimentation équilibrée, une stabulation adaptée et de bonnes conditions d'élevage permettent d'avoir des animaux en bonne santé.

### 5.1. Symptômes généraux de maladie

- Un changement du comportement habituel: l'animal est faible et apathique.
- Perte d'appétit: l'animal arrête de manger (partiellement ou totalement).
- Peau sèche et rugueuse avec poil piqué.
- Perte de poids.
- Respiration anormale.
- Écoulements anormaux.
- Mufle sec.

### 5.2. Gestion de la santé animale à la chèvrerie

#### 5.2.1. Prévention et contrôle des maladies

Les pertes causées par des problèmes de santé animale peuvent être fortement réduites par la prévention des maladies (mieux vaut prévenir que guérir). De plus, certaines maladies n'ont pas de traitement spécifique et peuvent être fatales même pour des animaux traités. Garder des animaux en bonne santé est d'un meilleur rapport qualité/prix du fait que la productivité est maintenue et que les dépenses en médicaments sont évitées. Certaines méthodes de contrôle des maladies que les agri-éleveurs peuvent appliquer sont reprises ci-dessous:

#### Bonne nutrition

Les animaux qui reçoivent des quantités suffisantes d'aliments bien équilibrés sont moins sensibles aux déficiences en minéraux, à la malnutrition ou à d'autres complications causées par le déséquilibre du régime alimentaire comme l'infertilité, la cécité et le retard de croissance. De plus, une bonne alimentation renforce le système immunitaire du corps, rendant les animaux plus résistants à beaucoup d'infections courantes.

#### Hygiène

Les organismes qui causent les maladies se développent et se multiplient généralement dans les endroits sales. Si les règles d'hygiène ne sont pas respectées dans la gestion et le maniement des animaux, le bétail risque d'être infecté plus fréquemment. Une mauvaise hygiène est souvent à l'origine des maladies comme la mammite, le piétin chez les chèvres adultes et la diarrhée chez les chevreaux.

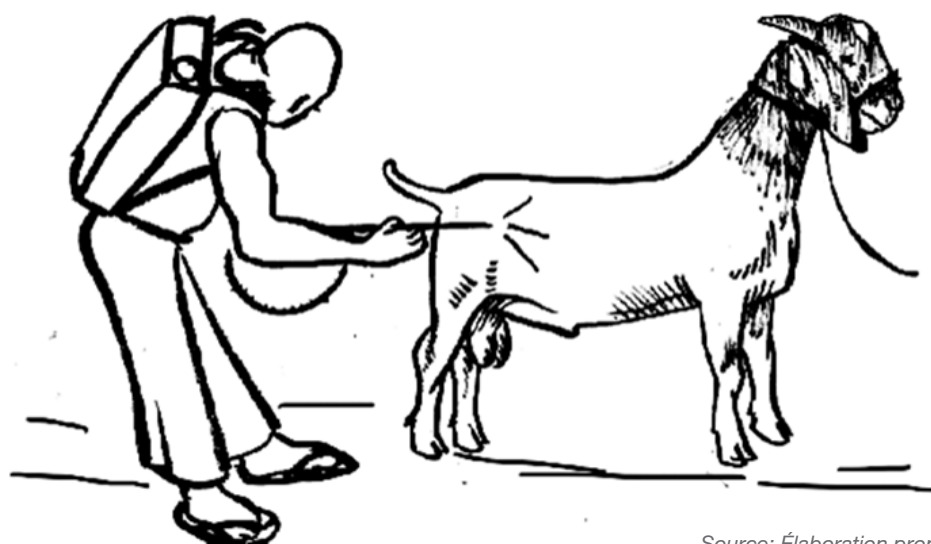
Il est donc important de s'assurer que les abris des animaux sont nettoyés régulièrement, bien éclairés et qu'ils ont une bonne circulation d'air. L'équi-

pement de traite doit être nettoyé et séché au soleil pour assainissement naturel. Tous les équipements d'alimentation des chevreaux doivent aussi être très propres.

La pulvérisation d'acaricides à la main est indiquée pour le traitement des maladies de la peau chez les chèvres. A cause du contact étroit entre le manipulateur et les produits chimiques, toutes les précautions de sécurité doivent être prises (lire attentivement les instructions d'utilisation). Il faut s'assurer que toutes les parties de l'animal sont traitées par l'acaricide.

Il existe plusieurs types d'acaricides. Du fait que les tiques développent une résistance, certains types d'acaricide peuvent s'avérer inefficaces dans la lutte contre les types de tiques trouvés dans une région spécifique. Les agri-éleveurs doivent examiner leurs animaux après l'application d'acaricide pour vérifier si les tiques meurent ou pas. Si elles résistent, il faut demander l'avis d'un spécialiste en santé animale.

*Figure 8: la pulvérisation des chèvres avec un acaricide*



Source: *Élaboration propre*

### 5.2.2. Traitement des maladies

Quand des signes de maladie sont observés chez l'animal, des mesures immédiates doivent être prises et l'avis d'un professionnel recherché. Un professionnel va examiner l'animal, prescrire et administrer le traitement requis si le propriétaire est prêt à payer.

Plus longtemps un animal reste malade sans traitement, plus élevé est le risque de dommages permanents et de mort. Il est important d'engager un professionnel pour traiter vos animaux parce que les médicaments utilisés doivent être administrés à des doses spécifiques pour être efficaces. Le professionnel va aussi décider si l'administration d'un médicament est nécessaire ou pas.

## 5.3. Problèmes courants de santé animale à la chèvrerie

### 5.3.1. Mammite

#### **Signe:**

La mammite est une maladie bactérienne qui provoque le gonflement du pis qui devient rouge et douloureux. Un, deux, trois ou les quatre quartiers du pis peuvent être infectés. Le lait est aqueux et maigre, contient des grumeaux et est jaunâtre. Dans les cas sévères, du sang peut apparaître dans le lait. La traite est impossible car l'animal se débat quand le pis est touché. Il a aussi des signes de fièvre.

Une chèvre avec mammite va avoir une production laitière fortement réduite et, dans les cas graves, la production du lait peut s'arrêter complètement. Le lait infecté doit être éliminé par l'agri-éleveur, même si la chèvre est traitée. La mammite est plus susceptible et survient souvent dans un environnement non hygiénique, par exemple quand le sol est couvert de fumier ou que la traite est faite avec des mains sales.

Les chèvres qui ont un pis très bas et avec de très longs trayons sont plus réceptives aux blessures et à la mammite. Une traite incomplète va rendre la chèvre plus sensible à la mammite et le tirage (au lieu du serrage) des trayons peut causer des blessures et une infection. Des blessures sur les trayons, un mauvais état corporel et une alimentation pauvre sont des facteurs prédisposant supplémentaires.

Pour tester la mammite, traire les quelques premiers jets dans une tasse filtre ou sur une surface lisse noire (p.ex. couvercle de seau). Vérifier soigneusement tout changement de couleur ou toute apparence aqueuse et/ou de caillots.

#### Prévention de la mammite

- Garder la salle de traite (et tout endroit où l'animal est susceptible de se coucher) propre en retirant le fumier, les saletés, les déchets d'herbe et d'arbustes loin de l'étable.
- Se laver les mains convenablement avant et après la traite et les rincer avec une solution désinfectante entre les traites de chèvres différentes.
- Nettoyer le pis régulièrement à la même période pour minimiser le stress des chèvres.
- Traiter toutes les blessures sur les trayons et le pis immédiatement. Si elles ne sont pas traitées, elles peuvent s'infecter avec des bactéries, infection qui pourrait alors se transmettre dans le pis par les mains du trayeur. Retirer tout objet qui peut blesser les chèvres et éviter les sols glissants et les chèvreries surpeuplées.
- Donner du fourrage aux animaux après la traite pour les garder debout jusqu'à ce que les trayons se referment.

- Toujours rechercher les signes de mammite avant la traite et traire les chèvres affectées par la mammite en dernier lieu, en éliminant le lait loin du troupeau.
- Infuser des antibiotiques dans les trayons lors du tarissement de la chèvre.
- Abattre les animaux qui souffrent de mammite récidivante.

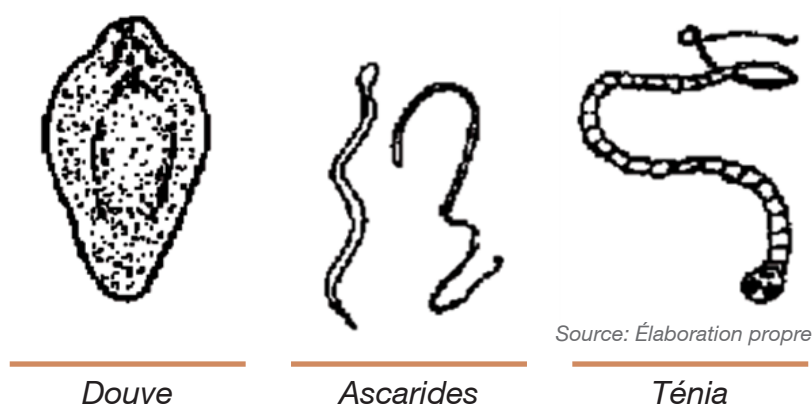
#### Traitement de la mammite

Le traitement doit être entrepris aussitôt que la mammite est diagnostiquée. Infuser un antibiotique dans le canal du trayon et, si l'état de l'animal ne s'améliore pas, traiter avec un antibiotique par injection. Après le traitement aux antibiotiques, jeter le lait des quatre quartiers de la mamelle, même si seulement un quartier est infecté. L'éleveur devra traiter la maladie parce qu'il y a risque de pertes financières élevées dues à la mévente du lait, à la non consommation de ce lait par le chevreau et aux complications éventuelles de la maladie chez la chèvre malade.

#### 5.3.2. Parasites internes: les vers

Les vers sont des parasites internes trouvés principalement dans le système digestif des animaux. Les œufs du ver adulte tombent sur le sol avec les matières fécales de l'animal. Les œufs éclosent et les larves vont être ingérées quand l'animal se nourrit de pâtures contaminées. Lorsqu'elle est à l'intérieur de l'animal, la larve se développe en adulte, pond des œufs et le cycle recommence. Certains vers passent par un autre animal (un hôte intermédiaire) avant d'atteindre l'hôte définitif (voir Fiche technique de l'élevage du bovin laitier).

*Figure 9: Exemple de différents vers pouvant être repérés dans les fèces*



#### Symptômes d'infestation par des vers

Les symptômes d'infestation par des vers peuvent être évidents ignorés et confondus avec d'autres maladies. Ils sont plus sévères pendant la saison sèche quand les animaux ne sont pas bien nourris.

Les signes non spécifiques comprennent:

- baisse de gain de poids et /ou perte de poids;
- diminution de la production laitière;
- les animaux bien nourris ne grandissent pas ou ne prennent pas de poids;
- perte d'appétit;

- mauvais état d'embonpoint;
- les signes spécifiques comprennent;
- l'animal paraît pâle autour des yeux;
- son pelage est sec et mat;
- dans certains cas, des vers adultes ou des morceaux de vers plats peuvent apparaître dans les matières fécales;
- diarrhée (peut être sanguinolente), perte de poids, et parfois mortalité.

Figure 10: chèvre parasitée



Source: Élaboration propre

#### Traitement des verminoses

Demander l'avis du vétérinaire la période de déparasitage interne et le vermifuge à utiliser.

#### Contrôle des verminoses

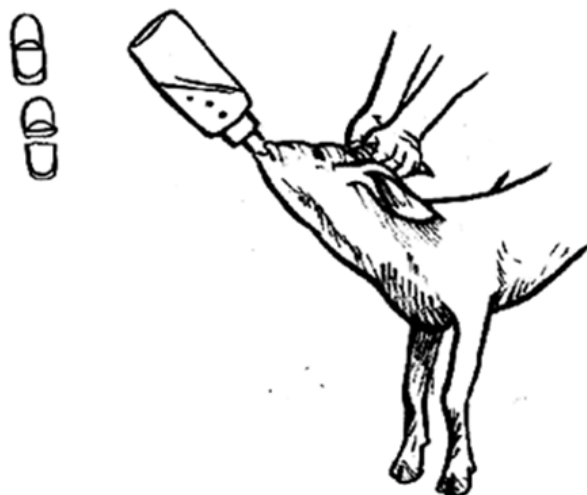
Les médicaments sont administrés pendant des périodes ou des saisons spécifiques de façon que le développement de divers stades et nombres de vers dans l'animal soient réduits au minimum ou que les vers sont périodiquement éradiqués.

Tableau 4: Différents systèmes de contrôle des verminoses

Régulier/routine	Saisonnier
Administration d'un vermifuge à large spectre tous les 3 mois	Administration d'un vermifuge au tout début de la saison des pluies, suivi par une autre dose deux semaines plus tard
<i>Facile: parce que les intervalles entre les administrations sont fixes et faciles à retenir. Toutefois, pas très efficace</i>	<i>Plus efficace dans le contrôle des vers. Toutefois, il est difficile de définir le moment exact où les pluies commencent</i>

Source: Élaboration propre

Figure 11: Administration des médicaments



Source: Élaboration propre

Règles générales pour le déparasitage interne:

- Administrer à tout le troupeau (malade ou sain) des médicaments anti parasitaires à large spectre d'action, une fois les trois mois. Consulter un vétérinaire pour le choix du médicament.
- Même les femelles gestantes seront traitées en utilisant un médicament qui ne provoque pas d'avortement.
- Enlever la litière immédiatement après chaque déparasitage interne afin d'éviter la ré-infestation des animaux par les œufs ou vers encore vivants.
- Administrer le médicament le matin quand l'animal est encore à jeun.
- Bien alimenter l'animal après sa vermifugation, en lui donnant un aliment équilibré et de l'eau propre.
- Pratiquer une hygiène rigoureuse des chèvreries et de l'alimentation.

### 5.3.3. Diarrhée

Un animal ayant la diarrhée émet des matières fécales liquides, aqueuses plus souvent (4-6 fois en 12 heures) que d'habitude. La diarrhée est un problème courant associé à certaines maladies.

Quelques fois, les matières fécales ont une couleur anormale, une odeur désagréable et peuvent contenir du sang. Un animal ayant la diarrhée perd des liquides corporels et peut rapidement être déshydraté. Il a une peau tendue, sèche et des yeux creux. Dans les cas sévères, l'animal peut mourir.

Tableau 5: Causes possibles de diarrhée

Causes possibles	Exemples	Traitement	Mesures préventives
Infection bactérienne	Courant chez les chevreaux de 1 - 4 mois	Traitement aux antibiotiques et réhydratation (solution de sel et de sucre)	Maintenir les normes d'hygiène
Infestation par des vers	Vers gastriques et intestinaux causant une mauvaise santé et une perte progressive de poids	Vermifuges	Déparasitage interne régulier
Infestation par des protozoaires	Coccidiose, cryptosporidiose	Médicaments anti protozoaires	Bonne hygiène
Alimentation inappropriée	Diarrhée du chevreau causée par un apport rapide et excessif de lait	Traitement de réhydratation	Éviter de donner trop de lait
	Surcharge en grain causée par l'ingestion accidentelle de grandes quantités	Préparations anti diarrhée p.ex. kaolin	Garder les animaux loin du grenier à grain

Source: *Élaboration propre*

#### 5.3.4. Infections oculaires

Connue aussi comme la maladie de «l'œil rose», l'infection oculaire est plus fréquente chez les moutons et les chèvres que chez les bovins. La maladie est causée par des micro-organismes qui sont transmis par les mouches et d'autres insectes. Elle est plus fréquente pendant la saison sèche et dans des conditions poussiéreuses. Un ou les deux yeux peuvent être infectés, mais le bétail guérit habituellement après 3-4 semaines sans traitement. Les signes d'infection oculaire comprennent les éléments suivants:

- Écoulement clair de l'œil infecté, qui devient blanc grisâtre.
- La surface sous la paupière devient congestionnée et apparaît plus rouge que d'habitude.
- L'animal évite la lumière forte et clignote souvent des yeux.
- La plupart du bétail a une tache blanche/grise/jaune au milieu de l'œil. quand elle est infectée, elle devient plus large.
- Avec l'œil malade, l'animal peut devenir aveugle.
- Parfois, la tâche devient rouge, grossit et l'œil devient enflé et peut être blessé.
- S'il n'est pas traité, l'œil peut éclater et l'animal va devenir aveugle de cet œil.

Le traitement est principalement par antibiotiques: les crèmes et poudres antibiotiques sont appliquées directement dans l'œil. Les antibiotiques injectables sont disponibles mais doivent être administrés par un vétérinaire.

Le contrôle des mouches et de la poussière est la façon la plus efficace de prévenir les infections oculaires. Retirer tous les jours les matières fécales des chèvreries.

La poussière est difficile à éliminer mais des mesures de précaution peuvent être utiles comme par exemple ne pas emprunter les chemins poussiéreux surtout lors des ventes effectuées sur de longues distances.

### 5.3.5. Ecthyma contagieux de la chèvre et du mouton

C'est une maladie qui se situe surtout au niveau des lèvres. Chez la chèvre, elle se situe au niveau de la mamelle. Cette maladie peut être une zoonose c'est à dire transmissible à l'homme.

Chez les agneaux de 2 à 3 semaines, on observe une hyperthermie, ainsi que des petits boutons remplis de pus sur les lèvres et dans la bouche. Les boutons peuvent éclater et laisser des blessures. Les microbes peuvent passer dans les poumons ou le tube digestif.

La maladie peut guérir en 2 à 3 semaines mais comme l'animal ne mange pas assez, il maigrit.

Chez la chèvre, il y a des petites croûtes douloureuses sur les mamelles qui peuvent entraîner des mammites.

La maladie peut guérir en 15 à 21 jours mais il vaut mieux administrer des antibiotiques comme la pénicilline et désinfecter les lésions avec un antiseptique comme l'alcool iodé.

Comme la maladie est contagieuse, il faut séparer les animaux malades des animaux sains. La mort frappe principalement les chevreaux ou les agneaux.

# 6. INTERVENTIONS COURANTES EN ÉLEVAGE

## 6.1. Coupe des onglons

L'onglon de stabulation est une infection du pied qu'on rencontre surtout chez les animaux en stabulation permanente ou en semi stabulation voire même en liberté. Elle est due à une croissance excessive de la corne des onglons.

La corne grandit en avant et à côté en prenant des formes particulières comme le montre la figure 12.

Cette malformation provoque des douleurs de l'onglon conduisant à des boiteries plus ou moins graves. Pour tailler ces onglons, on utilise le matériel suivant: Coupe onglon et rénettes

Figure 12: Coupe des onglons



Taille des onglons



Source: Élaboration propre

Coupe onglons et rénette

## 6.2. Castration

La castration est la destruction ou le retrait des testicules. Elle est réalisée chez des animaux qui ne sont pas destinés à la reproduction.

Il est préférable de castrer un animal en bas âge (3 mois chez le bouc) car l'opération précoce réduit le risque de mortalité et de choc post-opératoire.

De plus, les blessures de l'animal guérissent plus vite. La castration peut être faite en utilisant la pince de Burdizzo (outil spécialisé de castration), un anneau en caoutchouc, un couteau aiguisé ou un scalpel.

Le coût initial d'une pince de Burdizzo est élevé, mais celui d'un anneau en caoutchouc est bien moindre, tandis que celui de l'élastateur (l'outil pour l'appliquer) est moyen.

La castration permet de contrôler la reproduction et les animaux castrés sont calmes (ils ne se battent pas). Cependant, une castration ouverte peut être réalisée seulement par un spécialiste mais l'équipement n'est toujours pas disponible.

Parfois, le taux de croissance de l'animal est ralenti et il y a un risque d'infection, lors d'une castration ouverte.

#### Techniques de castration

Pour castrer avec la pince de Burdizzo, palper le scrotum avec la main et vous allez sentir les deux cordons spermatiques comme des cordes à l'intérieur.

Prendre la pince de Burdizzo dans la main droite et, avec la main gauche, pousser un cordon sur le côté, entre les mâchoires de la pince et serrer fermement les poignées.

Prendre la pince de Burdizzo dans la main gauche et écraser l'autre cordon.

*Figure 13: Castration à la pince Burdizzo*



Source: *Élaboration propre*

# 7. COMMERCIALISATION ET TRANSFORMATION DU LAIT

## 7.1. Lait

Le lait supporte la croissance de micro-organismes et est donc sensible à la contamination. La traite devrait donc toujours être effectuée dans de bonnes conditions d'hygiène.

**Tableau 6: Principes de production correcte de lait**

Hygiène de la chèvre	<ul style="list-style-type: none"><li>• La chèvre doit être indemne de maladie</li><li>• Nettoyer le pis avant la traite</li><li>• Vérifier s'il y a mammite avec une tasse-filtre ou toute surface noire p.ex. botte en caoutchouc</li><li>• Isoler les animaux malades et les traire en dernier lieu</li><li>• Toujours raser et couper les poils autour du pis</li><li>• Utiliser une solution de trempage du trayon (une solution antiseptique) après la traite</li></ul>
Hygiène du trayeur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne doit pas avoir de maladies infectieuses</li><li>• Doit avoir des ongles coupés</li><li>• Doit garder ses cheveux courts</li><li>• Doit éviter de fumer</li><li>• La traite doit être continue sans interruptions</li></ul>
Hygiène de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sans odeurs</li><li>• Propre/risque de contamination minimale</li></ul>
Hygiène des ustensiles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser des ustensiles sans soudure (de préférence en aluminium ou acier inoxydable) qui sont faciles à nettoyer</li><li>• Les procédures de nettoyage exigent de rincer les ustensiles à grande eau, de les brosser en utilisant de l'eau chaude et un détergent, du savon, rincer à nouveau et placer à l'envers sur un plateau pour sécher</li><li>• Conserver</li></ul>

Source: *Élaboration propre*

**Figure 14: Utiliser les bidons à large ouverture pour faire le nettoyage et la désinfection**



Bidon de 5 litres à petite ouverture  
**Mauvais**



Source: *Élaboration propre*

Bidon de 20 litres en Inox à grosse ouverture  
**Bon**

Quand on prépare la traite, il faut traire la chèvre avec calme pour éviter le stress, (que ce soit sous forme de coup, de bruit d'ustensiles ou de claquemets de porte) qui peut interférer avec la lactation.

Maintenir un rythme de traite régulier. Traire rapidement et de façon régulière et s'assurer que vous avez vidé le pis à chaque traite. La traite de chaque chèvre doit prendre 5 minutes au maximum.

Peser le lait de chaque chèvre immédiatement après la traite. Filtrer le lait avec un filtre en tissu blanc, qui doit être lavé et désinfecté immédiatement après usage. Conserver le lait sans produits chimiques dans un endroit frais et propre, que l'on peut fermer à clef. Utiliser une solution de trempage des trayons après la traite comme mesure de prévention de la mammite. Ne pas mélanger du lait chaud (matin) avec du lait frais (soir). Les garder séparés pour le centre de collecte ou refroidir le lait chaud avant de les mélanger.

### ***Préservation de la qualité du lait***

Le lait est rapidement périssable. Le lait est conservé pour assurer qu'il est bon pour la consommation familiale et qu'il arrive chez le consommateur final et/ou le fabricant dans de bonnes conditions quand il est vendu. Le succès de toute méthode de conservation du lait dépend de sa qualité hygiénique initiale.

Si le lait et les ustensiles de traite sont propres et que la chèvre et le trayeur sont en bonne santé, le lait produit sera propre et sain. Le lait peut être conservé en utilisant la méthode décrite ci-dessous:

### ***Refroidissement du lait***

Garder le lait au frais ralentit le développement et l'activité des germes et empêche le lait de tourner.

La température idéale est d'environ 4°C. Le lait peut être rafraîchi:

- En le gardant à l'ombre ou dans un endroit sombre, bien ventilé.
- En le gardant dans de l'eau froide.
- En plaçant les récipients de lait dans un courant d'eau.
- En mettant les récipients de lait dans un réservoir de refroidissement.
- En le gardant dans un réfrigérateur.
- En utilisant un refroidisseur au charbon de bois.

Lors du refroidissement du lait, relâcher les couvercles des récipients pour laisser s'échapper l'air, et s'assurer qu'il n'y a pas d'eau qui rentre dans le lait. Couvrir le réservoir de refroidissement avec un couvercle pour protéger le lait des insectes et de la poussière.

### ***Chauffage du lait***

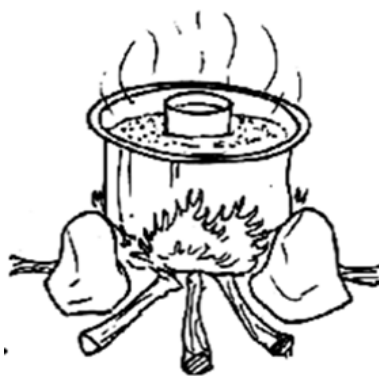
Le chauffage tue de nombreuses bactéries et le lait chauffé va durer plus longtemps. Il élimine aussi des micro-organismes dangereux qui pourraient transmettre des maladies des chèvres aux humains. Le meilleur moyen de chauffer le lait (tout en gardant le goût et en évitant d'endommager la saveur) est d'immerger le récipient de lait dans de l'eau bouillante pendant au moins 30 minutes. Le lait qui doit être consommé à domicile doit être bouilli, en utilisant une grande casserole ou d'autres récipients de cuisson.

Le lait peut être chauffé à une certaine température et gardé à cette température pendant un temps suffisant pour tuer les germes, puis refroidi. C'est la pasteurisation. Un thermomètre est requis pour surveiller la température. Le lait peut aussi être soumis à un traitement thermique bas. Chauffer le lait à 65°C puis le refroidir aussi vite que possible en dessous de 10°C.

*Figure 15: Chauffage du lait en utilisant une casserole (direct) et un récipient d'eau bouillante (indirect)*



*Chauffage direct*



*Source: Élaboration propre*

*Chauffage indirect*

## 7.2. Fabrication de produits dérivés du lait

### 7.2.1. Le beurre

Le beurre peut être fabriqué en séparant le lait et en barattant la crème. Le beurre peut être fabriqué à partir de lait frais ou aigre. Pour faire du beurre à partir du lait frais ou de crème, d'abord chauffer le lait / crème à 80-90°C, puis le refroidir rapidement sous l'eau courante à 18°C. Pour faire mûrir, ajouter 50 ml (3 cuillères à soupe) de babeurre aigre ou de culture, les mélanger avec le lait ou la crème. Couvrir et laisser pendant 24 heures à 18°C (vous pouvez placer cela sur une cuisinière éteinte). Si vous utilisez du lait cru ou de la crème qui est naturellement aigre, vous n'avez pas besoin du processus de maturation. Remplir à moitié une baratte avec le lait aigre ou la crème. Baratter avec des mouvements réguliers jusqu'à ce que les morceaux de beurre deviennent aussi gros que des grains pois. Ne pas laisser les morceaux de beurre devenir un gros tas. Si les morceaux de beurre ne se forment pas après 30 minutes, changer la température en ajoutant de l'eau chaude ou froide puis baratter à nouveau. Si on utilise de la crème, ne pas ajouter plus de 25 pour cent d'eau. Le barattage peut prendre 15-60 minutes; le temps dépend des conditions atmosphériques, de type de baratte, du remplissage de la baratte et de la teneur en matière grasse du lait.

Retirer soigneusement les morceaux de beurre du couvercle et des côtés avec de l'eau froide propre. L'eau et le beurre vont flotter au dessus du babeurre. Ne pas utiliser trop d'eau. Verser le babeurre à travers un gros tamis.

Laver le beurre pour retirer le babeurre. Remplir la baratte à moitié avec de l'eau froide propre. Baratter pendant au moins 10 minutes. Utiliser une écumoire pour retirer les morceaux de beurre flottant sur l'eau ou laver le beurre dans un tamis. Tamiser le beurre et le babeurre, mettre le babeurre d'un côté, retourner le beurre en le lavant à l'eau froide et propre. Ne pas laisser le beurre devenir un gros tas. Si vous lavez votre beurre avec précaution,

vous réduisez la teneur en eau et vous obtenez une plus longue durée de conservation. Ne pas trop laver, pour ne pas réduire la teneur en éléments non-gras et donner une odeur désagréable. Saler selon le goût avec environ 10 g par kg de beurre. Laisser reposer toute la nuit.

Travailler (pétrir) le jour suivant pour améliorer la structure et la qualité du beurre. D'abord, laver la table de travail, puis travailler le beurre avec une cuillère en bois humide et le rouler jusqu'à obtention d'une surface lisse et qu'il n'y ait plus de gouttes d'eau. Au fur et à mesure que vous travaillez, retirez toutes les gouttes d'eau.

Le beurre doit être conservé dans un pot ou emballé dans du papier gras ou dans du papier aluminium et garder dans un endroit frais. Saupoudrer un peu de sel à la surface du beurre dans un pot pour éviter la croissance fongique. Vous pouvez congeler le beurre mais il rancit rapidement après décongélation.

Diviser le beurre en petits morceaux et décongeler uniquement la quantité dont vous avez besoin. Ne pas congeler le beurre salé; il devient gras ou huileux et sent le poisson. Si vous gardez le beurre trop longtemps, il a un goût rance et développe des moisissures. Vous pouvez le garder plus longtemps en faisant du ghee.

### 7.2.2. Le fromage

Le fromage est une partie solide du lait appelé lait caillé. Il est obtenu en séparant le lait caillé de la partie liquide (connue sous le nom de petit-lait) par réaction chimique. Vous pouvez séparer le lait caillé du petit-lait en ajoutant un acide, une culture bactérienne et/ou une culture (présure). Le fromage peut être décrit comme un fromage dur, semi-dur ou mou, frais ou mûr.

Pour fabriquer du fromage, vous avez besoin de lait de bonne qualité. Éviter le lait avec haut teneur en bactéries. Utiliser du lait de chèvres en bonne santé; ne pas utiliser de lait de chèvres ayant une mammite ou d'autres maladies. Ne pas utiliser de lait qui contient des antibiotiques ou de lait qui contient encore du colostrum. Utiliser un équipement propre.

Utiliser du lait frais entier (avec crème entière). Réduire le contenu en graisse en laissant le lait reposer pendant une heure, puis écumer la couche supérieure. Chauffer le lait à environ 85°C pour détruire les bactéries et augmenter la productivité par la précipitation des protéines du petit-lait. Diluer du jus de citron avec une quantité égale d'eau propre et en ajouter 50 ml (3 cuillères à soupe) par litre de lait, en mélangeant le lait.

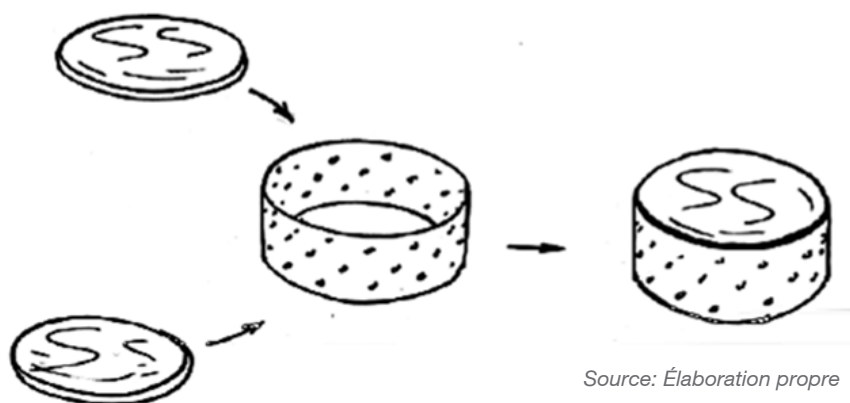
Le caillé précipite presque immédiatement. Continuer à mélanger pendant environ trois minutes puis laisser le caillé reposer pendant 15 minutes. Séparer le caillé du petit-lait en le drainant à travers un tamis ou un tissu (utiliser un tissu en coton plié en deux). Tout en drainant le petit-lait, tourner le caillé pour éviter une coagulation excessive. Ajouter du sel au lait caillé en proportion de 4 g (une cuillère à café rase) par 100 g de caillé et mélanger convenablement. La quantité de sel peut varier pour répondre aux goûts et préférences de différents consommateurs.

Transférer le caillé dans un moule (récipient) tapissé d'un tissu à fromage (voir illustration). Le moule peut être cylindrique ou carré et peut être fait de métal, plastique ou bois. Couvrir le lait caillé en pliant le tissu à fromage par

dessus. Placer un couvercle en bois convenablement à l'intérieur du moule pour que le caillé reste sous pression. Laisser le caillé sous pression pendant toute la nuit en plaçant des poids en métal au dessus du foncet. Presser avec deux fois le poids du fromage (pour chaque 1 kg de fromage utiliser 2 kg de poids). Presser pendant 1-2 heures et retirer le fromage du moule. Conserver le fromage en entier ou le couper en morceaux pour la vente. Recouvrir le fromage avec une fine couche de beurre pour améliorer son aspect.

Laisser mûrir le fromage sur des étagères en bois pendant au moins quatre semaines à une température de 12–16°C. Pendant la maturation, retirer le fromage de l'étagère tous les trois jours, mettre du vinaigre sur un morceau de tissu et frotter le fromage avec le tissu pour éviter la croissance de moisissures. Plus longtemps vous mûrissez le fromage, plus fort sera son goût.

Figure 16: Moule à fromage



### 7.2.3. Le beurre clarifié (ghee)

Le beurre clarifié (ghee) est presque entièrement composé de graisse du beurre et ne contient pratiquement pas d'eau ou de solides du lait. Il est plus pratique que le beurre dans les régions tropicales parce qu'il se conserve plus longtemps dans des conditions chaudes. La faible humidité et contenu en solides (protéines) empêchent la croissance bactérienne.

Pour faire du ghee, baratter le lait ou la crème jusqu'à ce qu'assez de beurre se soit accumulé. Placer le beurre dans une poêle et chauffer à feu doux pour évaporer l'eau à un taux constant d'ébullition. Ne pas surchauffer pour ne pas altérer la saveur. Quand une écume se forme à la surface, la retirer en utilisant une cuillère perforée. Quand toute l'humidité s'est évaporée, la caséine va commencer à carboniser (brûler), indiquant que le processus est terminé. Verser le ghee dans un pot en terre pour conservation.

# Annexes

## FICHE TECHNIQUE D'ÉLEVAGE CAPRIN

### 1. Logement des animaux



Le logement des caprins a pour but d'assurer la protection des animaux contre, le froid, le vent, la chaleur, le soleil, les prédateurs, les vols et autres agressions diverses. Ce logement peut être construit en matériaux locaux peu onéreux, faciles à renouveler (poteaux et traverses en bois, toiture en chaume, briques). La toiture est à 2 m du sol, demi murs à 1 m-1.20 m de hauteur; la partie supérieure doit être cloisonnée pour éviter les vols. On retiendra comme norme: 1 bête par m<sup>2</sup>. Par exemple pour un effectif de croisière de 30 têtes caprines, le logement aura pour dimensions 30m<sup>2</sup> soit 5 m x

6 m. L'orientation du logement est aussi un paramètre important ; il doit être disposé perpendiculairement aux vents dominants. L'animal étant nourri à l'intérieur de l'enclos, il est souhaitable d'avoir un sol ferme avec pente douce susceptible de permettre les opérations de nettoyage et d'entretien pour assurer le confort des animaux. Un équipement élémentaire est nécessaire et comprend les mangeoires en bois, les abreuvoirs en plastique ou en métal et les râteliers. Les mangeoires (20-40 cm par individu) et les abreuvoirs sont placés à 20 ou 30 cm du sol pour éviter toute souillure. La pierre à lécher ou le sel sont placés à l'abri de l'eau et à une hauteur du sol 20 à 30 cm. Cette structure (logement+enclos) doit faciliter les opérations suivantes : le tri des bêtes, la pesée des animaux, la castration, le traitement des malades, l'écornage, la coupe des onglons, la complémentation alimentaire, renouvellement de la litière etc.

### 2. Alimentation des caprins

L'alimentation est l'un des premiers facteurs de réussite d'un élevage. Les petits ruminants se nourrissent essentiellement d'herbe qu'ils peuvent trouver dans les pâturages environnants. En semi stabulation, il est conseillé de faire pâturer les animaux au maximum 2 heures par jour ; le reste du temps, les animaux sont nourris à la chevrerie.

La valeur alimentaire des plantes dépend de la nature du sol, de l'âge des plantes et du moment de la coupe. La valeur nutritive des graminées, par exemple est optimale à l'apparition des épis (épiaison), par contre celle des légumineuses est optimale à la floraison.

L'organisme animal cherche dans l'aliment consommé des constituants qui sont: l'eau, les éléments minéraux, les protéines, les lipides, les glucides, les vitamines et bien d'autres substances actives (hormones par exemple) :

- a. Sources de **protéines**: Leucaena, Calliandra, Stylosanthes, Pueraria, Mucuna, soja, noix de palme, arachide, tourteaux de coton, de soja, de palmiste, farine de poisson, farine de viande, etc.
- b. Sources **d'énergie**: les graminées (Tripsacum, Setaria, Pennisetum) , les graines de céréales, les tubercules, les racines de manioc, igname, taro, les fruits, les sons, mélasse, bagasse, drêche etc.
- c. Les **vitamines** sont abondantes dans les fruits, la verdure, les feuilles de bananier, de patate, de manioc.
- d. Les **minéraux**: Le fourrage vert est généralement pauvre en éléments minéraux (Ca, P, Na, Fe, Cu, etc.); il y a donc nécessité de mettre à la disposition du troupeau des blocs de pierre à lécher, de la farine d'os, du calcaire broyé, de la terre salée, etc.

Une bonne ration doit permettre de couvrir tous les besoins physiologiques des animaux: (i) d'entretien; (ii) de croissance; (iii) de gestation et (iv) d'allaitement.

Il existe des formules de calcul des besoins alimentaires des animaux; l'on estime que le cadre n'est pas indiqué pour les mettre dans cette fiche.

Dans la pratique, l'on conseille aux éleveurs de diversifier les sources alimentaires pour donner le plus d'éléments possibles; les proportions recommandées sont: 2/3 graminées et 1/3 légumineuses. Il est recommandé d'avoir dans la ration 15 à 20 pour cent de protéines brutes et 75 à 80 pour cent d'énergie. Il est important de valoriser les sous produits et résidus agricoles. Une eau propre et suffisante doit être mise à la disposition des animaux.



Quelques **exemples de rations** quotidiennes pour une chèvre adulte: (1) 2.5 kg d'herbes diverses+1 kg de setaria+100 g de terre salée (icuhiro); (2) 2.5 kg d'herbes diverses+1 kg de tripsacum+20 g de terre salée (icuhiro); (3) 3 kg d'herbes coupées dans les marais+1 kg de pennisetum+200 g de terre salée; (4) 1 kg de fanes de haricot+1.5 kg de tripsacum+150 g de chaux; (5) 6 kg de setaria+250 g de leucaena+30 g de bloc à lécher; (6) 3 kg de tripsacum+500g de calliandra+20 g de chaux, etc.

Le déséquilibre d'une ration alimentaire conduit notamment à une baisse de la production générale du troupeau, du gain de poids quotidien (GPQ), du retard de croissance, de la reproduction (avortements, morts nés, etc.), de l'apparition d'une pathologie carencielle caractéristique (les avitaminoses A, D, C, B, l'anémie, le rachitisme, etc.).

### 3. Reproduction

Les femelles sont mises à la reproduction à 8-12 mois quand le poids est à 80 pour cent de celui de l'adulte. La gestation dure 5 mois et l'allaitement 3 à 5 mois. L'intervalle moyen entre deux mises bas est de 8 mois c'est-à-dire 3 mises bas tous les 2 ans.

Dans ce type de petit élevage, le bouc ou le bélier détectent les femelles en chaleur et réalisent les montes. En cas de non fécondation, les chaleurs reviennent tous les 18 ou 22 jours et il faut refaire la saillie. Il faut en général un mâle pour environ dix femelles.

Le jeune mâle rentre en production à partir du 12-13 mois. Garder un mâle au delà de 2 ans soulève le problème de consanguinité dans ces petits élevages; il est donc conseillé de changer de mâle tous les deux ans. Pour les femelles, il serait souhaitable de faire la réforme vers 5 ans d'âge.

#### 4. Santé animale

La santé animale est aussi un autre facteur qui conditionne la rentabilité d'un élevage. Les principales pathologies rencontrées chez l'espèce caprine sont: l'ecthyma contagieux, la conjonctive, la mammite, la tuberculose, les verminoses, etc. Les symptômes observés sont: croûtes, larmolement, inflammation mammaire, toux, inappétence, perte de poids, fièvre, chute de poils, etc. Quelques déparasitants (antibiotiques et vermifuges) sont préconisés: Oxytétracyclines 20 et 5 pour cent, pommade ophtalmique, pommade intra mammaire, oxytétracycline spray, albendazole, etc. En cas de suspicion, l'on conseille à l'éleveur de contacter les services vétérinaires à temps.

#### 5. Opérations courantes dans un élevage

Elles permettent un meilleur suivi du troupeau caprin. Il s'agit du **marquage** (le port du collier avec une plaquette et un numéro, les entailles des oreilles, le port des boucles d'oreilles portant un numéro), de **la castration** (à l'aide d'une pince Burdizzo, on écrase le cordon testiculaire du scrotum sans qu'on ne blesse la peau), de **l'écornage** et de **la taille des onglons** (on coupe l'excès de la partie cornée qui empêche particulièrement le caprin de se déplacer, de se nourrir ou de réaliser des montes).

La prise de **température** est aussi importante: On utilise un bon thermomètre qu'on introduit dans l'orifice anal doucement, en le pivotant légèrement 1 à 3 minutes après, on retire le thermomètre pour lire la température.

T° normale chez les jeunes = 39,5°C

T° normale chez les adultes = 38,5-39°C

Il est aussi important de faire un examen général sur les animaux qui porte sur: l'appréciation de l'état général du troupeau (homogénéité ou hétérogénéité); l'examen à distance de chaque animal (diarrhée, météorisation, douleur, etc.); l'examen individuel rapproché, auscultation; cas éventuel: une autopsie.

Il faut faire les observations suivantes: la température, pouls (60-80/mn), aspects du faciès, comportement, ganglions superficiels, muqueuses, hydratations, appareil circulatoire, circulation périphérique, toux, jetage, type de respiration, cavité nasale, appétit, préhension, mastication, déglutition, soif, rumination, défécation, cavité buccale, etc.

# FICHE TECHNIQUE DE L'ÉLEVAGE EN STABULATION: CAPRINS

N°	Input	Normes	Observations
<b>1</b>	<b>Logement</b>		
1.1	Chèvrerie	3 m/4 m	Mangeoire (+ ratelier) + Abreuvoir
1.2	Aire d'exercice	6 m/8 m	Hauteur 1.70 m
1.3	Ratelier dans l'aire d'exercice	1.5 m	
1.4	Fumière-compostière	2 m/2 m/l m	Il en faut au moins trois
<b>2</b>	<b>Alimentation</b>		<i>La poule pond par le bec</i>
2.1	Cultures fourragères	2 000 m	Installées sur courbes de niveau Largeur: 1 m
2.1	Arbustes fourragers	1500 plants	<i>Caliandra, Leucaena, Moringa</i>
2.3	Arbres agro-forestiers	150 plants	<i>Grevilea, Cedrella, Markhamia, Mesopsis + 5 arbres fruitiers</i>
2.4	Légumineuses herbacées	0.10 ha	<i>Stylosanthes, Desmodium Macrotyloma axillare</i>
2.5	Concentré		Surtout les chèvres exotiques
2.6	Bloc à lécher		Ad libitum
2.7	Sous produits agricoles		Complètent l'alimentation fourragère
<b>3</b>	<b>Santé</b>		
3.1	Vermifugation	lfois/4 mois	Octobre, Février, Juin: 1 bolus d'Albendazole 150 mg/chèvre <sup>1</sup>
3.2	Aspersion à l'acaricide	2 fois/semaine en saison pluvieuse 1 fois/semaine en saison sèche	Veiller au dosage correct: Surtout les chèvres exotiques
3.3	Couper les onglons	1 fois/an	Obligatoire en stabulation permanente
3.4	Thermométrie	2 fois par jour	38.5°C matin, 39°C soir
<b>4</b>	<b>Reproduction</b>		
4.1	Chaleurs	Observer les signes	Durée : 24 à 48 h.
4.2	Saillie	12 h après le début des chaleurs	Si début des chaleurs matin: saillir soir Si début des chaleurs soir: saillir le lendemain matin.
4.3	Cycle oestral	21 jours (18-22 jrs)	Surveiller le retour des chaleurs
4.4	Gestation (jours)	150 jrs <sup>2</sup>	Bonne alimentation
4.5	Mise bas		Renouveler la litière, prévenir un I.V
4.6	Soins au veau	Cordon ombilical	Faire téter les petits immédiatement après la naissance
4.7	Soins à la mère	Surveiller la délirance (24 h)	
4.8	Suivi	Marquer chaque événement	Cahier de 100 pages.

<sup>1</sup> Ne pas traiter les chèvres dans le 1er tiers de la gestation avec l'Albendazole en raison de ses effets mutagènes.

<sup>2</sup> Alpine et Toggenburg : 152 jrs, Saanen : 154 jrs







Regional Office for Latin America and the Caribbean  
FAO-RLC@fao.org  
fao.org/americas

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
Port-au-Prince , Haïti, 2023