

ELABORATION DES REFERENTIELS TECHNIQUES ET TECHNICO- ECONOMIQUES



**PHASE 3 : ELABORATION DES REFERENTIELS TECHNIQUES ET
TECHNICO- ECONOMIQUES SPECIFIQUES A LA FILIERE**

Fiche technique détaillée

VIANDE ROUGE CAPRINE

Sommaire

LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTES DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES ABREVIATIONS	1
PREAMBULE.....	2
INTRODUCTION.....	3
1. Systèmes d'élevages.....	4
1.1. Système pastoral	4
1.2. Système agro-pastoral.....	4
1.3. Système semi-intensif.....	4
1.4. Système intensif	4
2. Ressources génétiques	4
3. Reproduction	7
3.1. Performances de reproduction chez les caprins	7
3.2. Conduite de la reproduction	7
3.2.1. Préparation des chèvres.....	7
3.2.2. Préparation des Boucs.....	8
3.2.3. Détection des chaleurs	8
3.2.4. Conduite de la lutte	9
3.2.5. Mise bas.....	10
4. Alimentation.....	10
4.1. Besoins nutritionnels des caprins	10
4.2. Conduite alimentaire des chèvres	11
4.3. Conduite alimentaire des boucs	12
5. Conduite des jeunes avant sevrage.....	12
5.1. Soins apportés aux nouveaux nés à la naissance	12
5.2. Sevrage	14
6. Pathologies des animaux.....	14
6.1. Maladies infectieuses	14
6.1.1. Peste des petits ruminants	14
6.1.2. Clavelé	15
6.1.3. Entérotoxémies	15
6.2. Principales maladies parasitaires	15

6.2.1.	Maladies parasitaires internes	15
6.2.2.	Maladies parasitaires externes.....	16
6.3.	Principales maladies métaboliques	17
6.3.1.	Toxémie de gestation	17
6.3.2.	Acidose	17
6.3.3.	Alcalose.....	18
6.3.4.	Fluorose	18
7.	Bâtiments d'élevage	18
BIBLIOGRAPHIE.....		22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des différentes populations caprines qui dominent la composition génétique du cheptel caprin Marocain.....	6
Tableau 7: Apports alimentaires journaliers recommandés à l'entretien et en fin de gestation (INRA, 1988)	11
Tableau 8: Apports alimentaires journaliers recommandés pour des boucs de 80 à 100 kg de poids vif (INRA, 1988).....	11
Tableau 4: Quelques normes sur le logement des caprins	21
Tableau 5: Normes d'ambiance et de confort dans les chèvreries	21

LISTES DES PHOTOS

Photo 1 : Population caprine de montagnes.....	5
Photo 2 : Monte libre	9
Photo 3 : Activation de la respiration.....	13
Photo 4 : Désinfection du cordon ombilical	13
Photo 5 : Barrières mobiles pour la séparation des animaux	19
Photo 6: Mangeoire.....	20
Photo 7: Abreuvoir	20

LISTE DES ABREVIATIONS

CMV : Complément Minéral et Vitaminé

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IA : Insémination artificielle

MS : Matière Sèche

MAT : Matière Azotée Totale

ONCA : Office National du Conseil Agricole

PDI : Protéines Digestibles dans l'Intestin

PDIE : Protéines Digestibles dans l'Intestin quand l'Energie est un facteur limitant

PDIN : Protéines Digestibles dans l'Intestin quand l'Azote est un facteur limitant

SPH : Système de production homogène

TDR : Termes De Références

PREAMBULE

L'Office National du Conseil Agricole a confié à NOVEC le Marché N° 16/2014/ONCA pour l'établissement de l'étude relative à l'élaboration des référentiels techniques et technico-économiques.

Selon les Termes De Références (TDR), les prestations à réaliser dans le cadre de la présente proposition se présentent comme suit :

- **Phase 1** : Elaboration de la note méthodologique
- **Phase 2** : Caractérisation des principales filières
- **Phase 3** : Elaboration d'un référentiel technique et technico-économique spécifique à la filière
- **Phase 4** : Voies d'amélioration et mesures d'accompagnement

Le présent dossier est relatif à la phase 3 : Elaboration d'un référentiel technique et technico-économique spécifique à la filière viande rouge des petits ruminants (fiche technique détaillée)

Introduction

Au Maroc, l'élevage des petits ruminants représente l'une des composantes principales de l'économie agricole. En effet, il participe à la création de l'emploi, à l'approvisionnement du marché en matières premières (viande, peaux, laine), aussi il constitue une source de liquidité permanente facilement mobilisable pour la plupart des éleveurs.

En particulier, l'élevage caprin qui se trouve concentré essentiellement dans les zones difficile (vue la grande capacité d'adaptation de cette espèce) constitue une activité économique et sociale très importante pour les populations de ces zones. En effet, les caprins contribuent à la formation du revenu, à l'approvisionnement du secteur de l'industrie en matière premières (cuir, peaux...) et à la couverture d'une part de besoins de la population en lait et viande.

Le développement donc de ce type d'élevage nécessite l'utilisation des méthodes scientifiques et innovantes développées à partir des différentes études, recherches et expériences réalisées à l'échelle nationale.

C'est dans ce sens qu'une fiche technique détaillée a été élaboré pour accompagner l'encadrement technique des éleveurs des caprins (au niveau des régions Oriental et Chaouia Ouardigha)

Cette fiche a touché plusieurs aspects de l'élevage notamment les races et populations exploitées, l'alimentation, la reproduction, la conduite des jeunes avant sevrage, les pathologies et les bâtiments d'élevage.

La présente fiche a été élaborée dans le but de présenter aux éleveurs les bonnes pratiques à suivre afin d'améliorer la productivité des cheptels et de maximiser les profits.

1. Systèmes d'élevages

Au Maroc, les caprins sont conduits selon quatre systèmes de production différents. Il s'agit du système pastoral, agropastoral, semi-intensif et le système intensif.

1.1. Système pastoral

Le système caprin pastoral prédomine dans les zones difficiles. Il est caractérisé par la grande contribution des parcours et forêts dans l'alimentation des caprins.

Dans ce système de production, les races utilisées sont rustiques et la production est orientée essentiellement vers la viande.

1.2. Système agro-pastoral

Le système caprin agro pastoral est caractérisé par la contribution importante des ressources de l'exploitation (les chaumes et les résidus des cultures) dans l'alimentation des caprins.

Généralement, dans ce système d'élevage, la reproduction se fait d'une manière traditionnelle (présence permanente du bouc avec les chèvres) ce qui donne lieu à des chevrettages étalés sur toute l'année avec un pic en Février-Avril.

1.3. Système semi-intensif

Le système caprin semi intensif prédomine dans les zones du nord et périurbaines, il est orienté surtout vers la production laitière. Ce système est basé sur l'utilisation des ressources pastorales pendant la période de soudure.

Les caprins exploités dans ce système sont des produits du croisement entre la population locale et des races étrangères telles que l'Alpine, la Murciano-Granadina, etc.

1.4. Système intensif

Le système caprin intensif est basé sur l'exploitation des chèvres de races améliorées (Alpine). Il prédomine dans les zones péri urbaines et vise essentiellement la production laitière, la fabrication et la commercialisation du fromage de chèvre.

Ce système inclut aussi l'élevage dans les Oasis, qui se base sur l'élevage de la chèvre Drâa. Dans ce cas, l'alimentation est basée essentiellement sur la luzerne (luzerne verte et foin de luzerne), les sous-produits des cultures (déchets des dattes) et les concentrés (maïs, orge, son de blé et pulpe sèche de betterave).

2. Ressources génétiques

Le choix entre plusieurs populations résultant du brassage et croisements entre différents types de caprins est possible. Il s'agit notamment de la population du Nord, la population de montagne et la population des Oasis.



Photo 1 : Population caprine de montagnes

Le tableau suivant résume les caractéristiques des différentes races qui dominent la composition génétique du cheptel caprin.

Tableau 1 : Caractéristiques des différentes populations caprines qui dominent la composition génétique du cheptel caprin Marocain

Races	Caractéristiques
La population caprine du Nord du Maroc (chèvres locales et croisées)	Chèvres de type local caractérisées par des faibles performances de production, Chèvres croisées (métissage entre la population caprine locale du nord et certaines races espagnoles) caractérisées par des aptitudes laitières intéressantes (mamelles plus volumineuses avec des trayons plus longs et une peau plus fine).
La population caprine de montagne (localisée autour du Moyen et Haut Atlas)	Race non prolifique dont la vocation est plutôt la production de viande, Race exploitée essentiellement pour la production de viande.
La population caprine « Draa » (localisée dans les oasis de la vallée de Draa)	Race très prolifique, Race non saisonnière (elle peut donner naissance à 2ou 3 chevreaux par portée, deux fois par an), Performances de production laitière satisfaisante (1 l/j en moyenne).
Les races caprines importées <u>Race Alpine</u> <u>Race Saanen</u> <u>Race Murciano-Granadina</u>	 Race caractérisée par son fort potentiel laitier et ses mamelles volumineuses, Race caractérisée par sa bonne production laitière et son adaptation aux différents modes d'élevage, Race très prolifique exploitée principalement pour ses aptitudes laitières.

3. Reproduction

3.1. Performances de reproduction chez les caprins

Les performances de reproduction chez les caprins sont influencées par plusieurs paramètres notamment: la saison sexuelle, l'âge à la puberté, le sexe ratio et l'intervalle entre mises bas.

- Saison sexuelle

Les caprins ont une activité sexuelle saisonnière. En effet, les chèvres viennent naturellement en chaleurs d'août à décembre (pendant la période des jours décroissants). Pour les boucs, ils présentent généralement une activité sexuelle étendue sur toute l'année.

- Age à la puberté

L'âge à la puberté dépend de plusieurs facteurs notamment l'alimentation et la cohabitation des chèvres avec les boucs. Chez les chèvres, la puberté est atteinte généralement à l'âge de 6 à 7 mois. Concernant les boucs, ils ne peuvent se reproduire que lorsqu'ils atteignent 40 à 50% de leur poids adulte.

- Sexe ratio

Le sexe ratio varie selon l'âge des boucs reproducteurs et le système d'élevage. En effet, en cas de lutte naturelle, les éleveurs doivent prévoir un bouc adulte pour environ 30 chèvres ou un bouc jeune pour 15 chèvres.

- Intervalle entre mises bas

Les mises bas sont suivies par une période caractérisée par un arrêt d'ovulation (appelée anoestrus de lactation) qui dure environ 25 jours. Ceci donne lieu à la possibilité de fécondation après environ deux mois du chevrotage, et donc un intervalle moyen entre deux mises bas pouvant se limiter à 7-8 mois.

3.2. Conduite de la reproduction

La reproduction constitue le moment le plus critique du cycle annuel d'élevage. En effet, elle influence directement les performances des troupeaux. Les éleveurs, sont donc appelés à accorder une attention particulière à cet étape en bien la préparer.

3.2.1. Préparation des chèvres

Pour réussir la lutte, il est recommandé de :

- Procéder à la réforme des chèvres non productives,
- Remplacer les chèvres réformées par les meilleures chevrettes (nées sur l'exploitation ou achetées de l'extérieur),
- Ne mettre à la reproduction que les chevrettes ayant atteint un poids d'environ 70% du poids adulte (il y a une forte corrélation entre l'état corporel et la fertilité des chèvres);

- Choisir des chèvres en bonne santé et ayant un développement corporel suffisant,
- Pratiquer le flushing ou la suralimentation énergétique des chèvres mises à la reproduction (distribuer 200 à 300 g de céréales par chèvre et par jour pendant 3 à 4 semaines avant et au cours de la lutte).
- Procéder à un déparasitage, deux à trois semaines avant la lutte.

3.2.2. Préparation des Boucs

Avant de commencer la lutte, les éleveurs sont appelés à suivre les recommandations suivantes:

- Réformer les mâles non reproducteurs,
- Veillez à ce que le bouc soit en bon état avant les saillies (note d'état corporel > à 3),
- Augmenter l'alimentation du bouc deux mois avant le début de la lutte,
- Effectuer un déparasitage interne au moins 2 mois avant le début de la lutte,
- Bien contrôler les organes génitaux du mâle reproducteur: détecter et soigner les lésions du pénis et les inflammations et infections des testicules et épидидymes,
- Tailler les onglons pour éviter les déformations d'aplombs et faciliter le déplacement pendant la période de lutte,
- Réveiller l'ardeur sexuelle du bouc en présentant plusieurs fois une chèvre en chaleurs,
- Prévoir 1 bouc adulte pour environ 30 chèvres ou un bouc jeune pour 15 chèvres.

3.2.3. Détection des chaleurs

La détection des chaleurs est une condition cruciale pour la maîtrise de la reproduction. L'éleveur doit être attentif aux signes des chaleurs, qui sont :

- La chèvre devient nerveuse,
- La vulve se congestionne,
- Ecoulement de mucus.
- La chèvre tente de chevaucher d'autres chèvres et accepte d'être chevauchée.
- Diminution de l'appétit

L'introduction d'un mâle, équipé d'un tablier qui l'empêche de saillir, dans le troupeau, est un bon moyen pour détecter les chèvres en chaleur.

3.2.4. Conduite de la lutte

La conduite de la lutte diffère selon le mode d'élevage choisi par l'éleveur.

Pour le mode traditionnel (tel que l'est dans les deux régions d'études), la lutte est pratiquée d'une manière naturelle sans contrôle (monte libre): les mâles et les femelles sont conduits ensemble durant toute l'année sans aucune séparation, par conséquent, les saillies sont naturelles et les chevrottages sont étalés sur toute l'année.

Cette pratique permet d'obtenir un bon taux de fertilité, cependant elle présente de nombreux inconvénients :

- Risque de consanguinité,
- Impossibilité de contrôler les accouplements,
- Impossibilité de contrôler les mises bas.

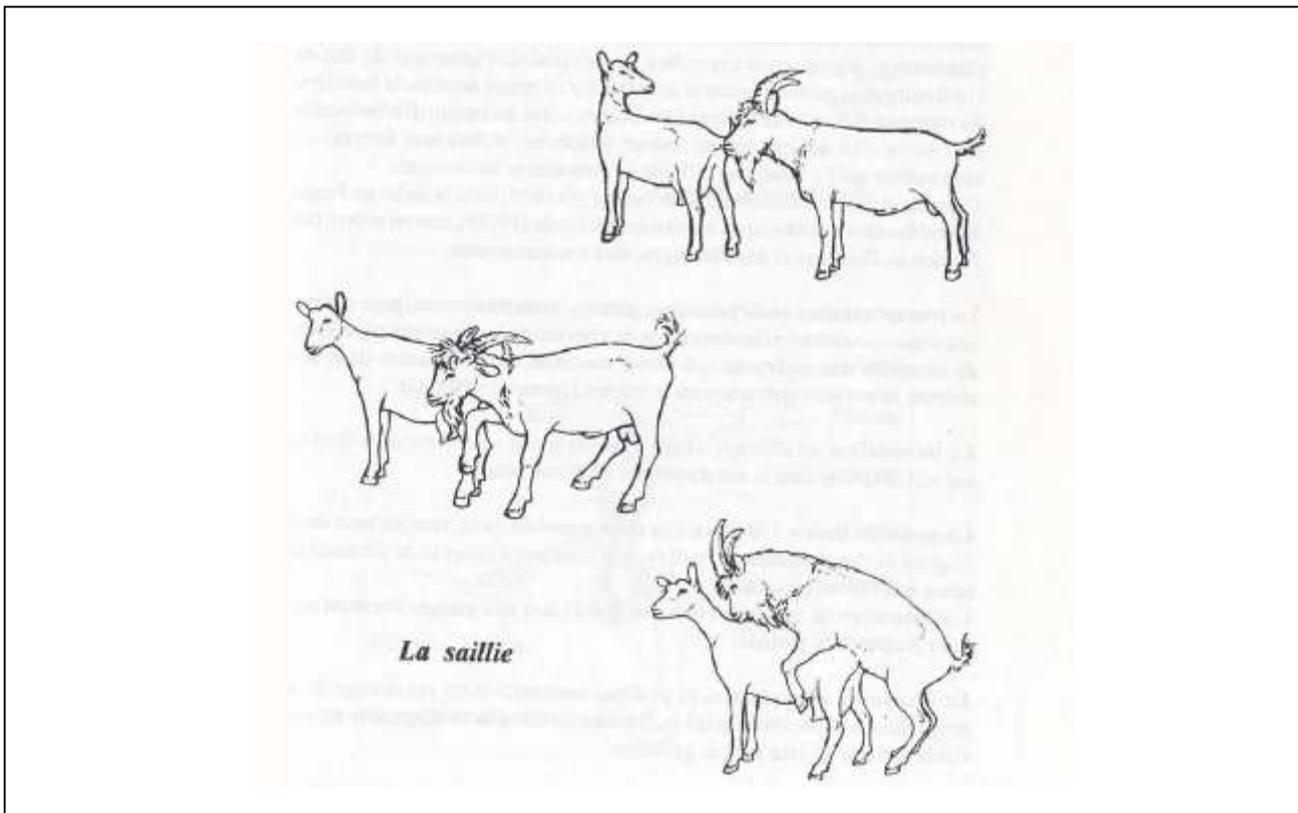


Photo 2 : Monte libre

Pour les élevages intensifs, les saillies sont complètement contrôlées et les chevrottages sont concentrés en février et mars.

3.2.5. Mise bas

Chez la chèvre, la gestation dure 150 jours. Donc, si les accouplements sont contrôlés, il est facile de prévoir la mise bas.

Les éleveurs doivent être attentifs aux signes des mises bas pour pouvoir intervenir en cas de besoin et prendre les précautions nécessaire pour que cette opération passe dans les meilleurs conditions.

Parmi ces signes, on peut noter :

- Chèvre est nerveuse,
- Mamelle tendue (montée du colostrum),
- Ecoulement vaginal.

Les précautions à prendre par les éleveurs au moment de chevrotage sont:

- Prévoir un lieu propre pour la mise bas-
- Avoir les mains propres et les ongles taillés.
- Ne pas intervenir trop vite (favoriser une naissance normale)
- En cas de besoin, déplacer le chevreau pour obtenir une position normale.
- Désinfection du cordon (teinture d'iode).

4. Alimentation

L'alimentation rationnelle du troupeau a pour but d'apporter aux animaux les éléments nutritifs nécessaires pour compenser les dépenses.

4.1. Besoins nutritionnels des caprins

-Les besoins d'entretien: ils assurent le maintien du fonctionnement de base de l'organisme (respiration, digestion, température corporelle...). Ils sont en fonction du poids de l'animal.

-Les besoins de production : varient de façon importante pendant le cycle de production. Pendant le tarissement et durant les 3 premiers mois de gestation, la chèvre gagne un peu de poids en raison du bilan énergétique positif (reconstitution des réserves corporelles). Cependant, en fin de gestation (2 derniers mois), les besoins augmentent alors que la capacité d'ingestion des chèvres diminue en raison du développement du fœtus. Durant cette période la mobilisation des graisses de réserve est accrue.

Juste après le chevrotage, les besoins commencent à augmenter pour atteindre le maximum en pic de lactation (troisième semaine de lactation).

Les apports alimentaires recommandés pour une chèvre de 60 kg à l'entretien et en fin de gestation sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2: Apports alimentaires journaliers recommandés à l'entretien et en fin de gestation (INRA, 1988)

	UFL	PDI (g)	Ca (g)	P (g)
Entretien	0,79	50	4	3
Gestation				
4 ^{ème} mois	0,90	79	7	3,8
5 ^{ème} mois	1,01	107	10	4,5

Pour les boucs reproducteurs, en dehors de la période de lutte, leurs besoins se limitent aux besoins d'entretien.

Le tableau suivant montre les apports alimentaires journaliers recommandés pour des boucs de 80 à 100 kg de poids vif.

Tableau 3: Apports alimentaires journaliers recommandés pour des boucs de 80 à 100 kg de poids vif (INRA, 1988)

Poids vif (kg)	UFL	PDI (g)	Ca (g)	P (g)
80	E: 1,10	E: 62	E: 5,0	E: 4,0
	L: 1,26	L: 72	L: 5,8	L: 4,6
100	E: 1,32	E: 73	E: 6,0	E: 5,0
	L: 1,52	L: 84	L: 6,9	L: 5,7

E: entretien/ L: lutte

4.2. Conduite alimentaire des chèvres

La chèvre est un animal sélectif qui trie sa nourriture que ce soit sur parcours ou à l'auge. Le choix des caprins, porte toujours sur les feuilles et les parties les plus nutritives de la plante.

Par ailleurs, l'alimentation des caprins varie selon le système de production. En système de production pastoral (rencontré au niveau de l'Oriental), elle provient essentiellement des parcours de la région (les caprins valorisent mieux les aliments grossiers grâce à leur bonne digestion de la cellulose et de l'azote) et le recours à la complémentation se fait rarement (juste en période de préparation à la lutte ou en fin de gestation).

Pour le système de production agro pastoral (rencontré au niveau de l'Oriental et de Chaouia-Ouardigua), l'alimentation provient des ressources pastorales, des ressources de l'exploitation (paille, chaumes...) et de la supplémentation en aliments concentrés.

L'amélioration de la conduite alimentaire des chèvres dans les deux systèmes de production passe par les considérations suivantes :

- Couvrir les besoins d'entretien en distribuant des aliments grossiers riches en cellulose (qui sont nécessaires au bon fonctionnement du rumen),
- Couvrir les besoins de production en distribuant des aliments concentrés (par exemple, une quantité de 400 g/ tête des céréales pendant la gestation),
- Mettre à la disposition des animaux, en permanence, une source d'eau de bonne qualité,
- Distribuer un fourrage très appétent vers la fin de gestation et introduire progressivement le concentré,
- Augmenter la distribution du concentré en début de lactation (les besoins en énergie et en azote sont élevés),
- Distribuer les minéraux et les vitamines sous la forme d'un complément minéral vitaminé (C.M.V.) en mélange avec le concentré.

4.3. Conduite alimentaire des boucs

Pour bien alimenter et entretenir les boucs reproducteurs, les éleveurs doivent suivre les recommandations suivantes:

- En dehors de la période de reproduction, l'alimentation des boucs peut se baser essentiellement sur des fourrages de bonne qualité,
- Durant la période qui précède la lutte (4 à 6 semaine), les éleveurs doivent compléter les boucs de 300 à 600 g / j de céréales,
- Eviter les rations contenant des teneurs élevées en phosphore (2,5 g/kg de MS) pour éviter les risques de lithiase urinaire,
- Mettre à la disposition des boucs (en permanence) une source d'eau propre et fraîche.

5. Conduite des jeunes avant sevrage

5.1. Soins apportés aux nouveaux nés à la naissance

Les premières heures qui suivent la naissance sont les plus critiques de la vie de l'animal. Pour cela, les éleveurs sont appelés à :

- S'assurer que l'animal respire normalement en enlevant tout ce qui peut boucher ses voies respiratoires,
- En cas de persistance des difficultés respiratoires, il est conseillé de prendre le nouveau né par les pattes et effectuer un mouvement de balancement,



Photo 3 : Activation de la respiration

- Couper le cordon ombilical immédiatement après la naissance et le désinfecter avec de la teinture d'iode (répéter l'opération 2 jours plus tard),

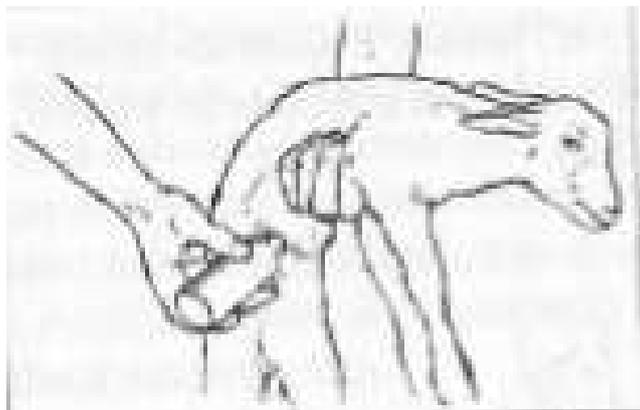


Photo 4 : Désinfection du cordon ombilical

- Veiller à ce que l'animal soit léché et séché par sa mère (il est possible de mettre un peu de sel sur le jeune pour encourager le léchage),
- Réchauffer le nouveau né (qui est incapable de régler sa propre température pendant les premières heures de sa vie).
- Veiller à ce que l'animal tète une quantité suffisante du colostrum (premier lait de la mère après la mise bas, très riches en vitamine A et en anticorps, qui permet au nouveau né de développer une résistance à diverses infections) et aider les animaux faibles à prendre le

colostrum à l'aide d'une seringue voire même par la méthode œsophagienne (un petit tuyau de caoutchouc qu'on fait descendre dans l'œsophage).

5.2. Sevrage

Les recommandations à suivre par les éleveurs pendant le sevrage des animaux sont:

- Le sevrage se fait lorsque les animaux peuvent manger suffisamment d'aliments solides,
- Les éleveurs doivent sevrer les jeunes animaux dès qu'ils atteignent 3 fois leur poids à la naissance (12 à 15 kg) ce qui correspond généralement à un âge de 60 à 90 jours,
- Il est recommandé de pratiquer un sevrage précoce (idéalement à l'âge de 60 jours). Ceci permet aux chèvres et brebis de reconstituer rapidement leurs réserves corporelles avant la prochaine lutte,
- Préparer les animaux en mettant à leur disposition un aliment solide appétant (dès l'âge de 15 jours), qui permet aux animaux de mieux développer leur système digestif,,
- Séparer soudainement les jeunes animaux de leurs mères en les mettant le plus loin possibles,
- Réaliser une vaccination contre l'entérotoxémie et un traitement contre les parasites internes et externes.

6. Pathologies des animaux

6.1. Maladies infectieuses

6.1.1. Peste des petits ruminants

La peste des petits ruminants (PPR), est une maladie infectieuse d'origine virale qui affecte les chèvres. La peste des caprins est une maladie hautement contagieuse caractérisée par de l'hyperthermie, des lésions érosives de différentes muqueuses, de la diarrhée et parfois la mort de l'animal.

La maladie est causée par un virus du genre morbillivirus (famille des paramyxovirus), une fois introduit, ce virus peut infecter jusqu'à 90 pour cent d'un troupeau et la maladie tue entre 30 et 70 pour cent des animaux infectés.

La maladie se propage par contact entre animaux (le virus est excrété dans les sécrétions nasales et les matières fécales) donc les éleveurs sont appelés à suivre les mesures de prévention suivantes:

- Déclaration aux autorités compétentes,
- Mise en quarantaine des exploitations touchées,
- Contrôle des déplacements des animaux (interdiction de sortie ou d'entrée d'animaux),
- Isolement et abattage des animaux infectés;
- Enfouissement des cadavres,

- Nettoyage et désinfection des locaux et matériels contaminés.
- L'application d'un vaccin conférant une bonne immunité lorsque la maladie est bien établie sur un territoire.

6.1.2. Clavelé

La clavelé est une maladie infectieuse d'origine virale affectant les petits ruminants (ovins et caprins). Elle est hautement contagieuse et caractérisée par des lésions cutanées généralisées. Cette maladie est transmissible soit par:

- Contact direct entre les animaux,
- Transmission par le matériel, les véhicules et les produits contaminés (litières, aliments),
- Transmission par les insectes.

Pour faire face à cette pathologie, les éleveurs doivent suivre les mesures de prophylaxie suivantes:

- Isoler les animaux infectés pendant au moins 45 jours suivant la guérison,
- Abattage des animaux infectés,
- Enfouissement des cadavres et élimination des produits,
- Désinfection des locaux,
- Mise en quarantaine avant l'introduction des nouveaux animaux dans les troupeaux
- Contrôle des déplacements des animaux au sein des zones infectées,
- vaccination contre la maladie.

6.1.3. Entérotoxémies

Les entérotoxémies sont des toxi-infections causées par une bactérie appelée *Clostridium perfringens*. Cette maladie peut causer des mortalités très importantes au niveau des jeunes chevreaux. Actuellement, il n'y a pas de traitement efficace contre l'entérotoxémie et seul le respect des mesures de prévention peut protéger l'animal.

Les éleveurs doivent être conscients de l'importance de lutter contre cette maladie à laquelle sont très sensibles les petits ruminants. La prévention passe par:

- La vaccination de tous les animaux avec rappel tous les six mois,
- L'adoption de bonnes pratiques d'élevage,
- La maîtrise de la conduite alimentaire en évitant le changement brusque de l'alimentation et la distribution des rations excessivement riches en énergie,
- Lutte contre les parasites internes.

6.2. Principales maladies parasitaires

6.2.1. Maladies parasitaires internes

Les parasites internes constituent un impact zootechnique et économique important sur les productions caprines. En Effet les maladies parasitaires internes les plus répandues chez les petits ruminants sont la Fasciolose, les Strongyloses digestives et les Strongyloses respiratoires.

- **Fasciolose hépatique**

C'est une maladie des petits ruminants, due à un parasite de grande dimension *fasciolahepatica* (la douve) qui infeste les gros canaux biliaires. Cette maladie entraîne une chute de l'appétit, une anémie importante, une diminution du poids qui peut arriver jusqu'à la mort de l'animal.

On trouve la fasciolose hépatique généralement dans les régions où les animaux peuvent pâturer en contact avec des milieux aquatiques favorables au développement du parasite.

- **Strongyloses digestives "Lghoch"**

C'est une maladie causée par les Strongylidés ou Trichostrongylidés qui se localisent dans la caillette et l'intestin (intestin grêle, gros intestin).

Ce type de parasites apparaît dans les zones de pâturage, les œufs pondus donnent naissance à des larves qui sont ingérés par les animaux.

Les Strongyloses digestives sont à l'origine des diarrhées sévères, de retard de croissance, de perte de poids et parfois la mort.

- **Strongyloses respiratoires "Riya"**

Les strongyloses respiratoires sont dues aux parasites (vers ronds) qui se localisent dans l'appareil respiratoire (trachée, bronches, bronchioles et les alvéoles) et qui sont à l'origine des pertes économiques très lourdes notamment le retard de croissance, perte de poids et même la mortalité des animaux.

L'infestation des caprins se fait par ingestion directe des larves avec l'herbe. Le symptôme majeur des Strongyloses respiratoires est la toux qui est générée d'abord par l'irritation des voies respiratoires.

La prévention reste la meilleure façon de faire face aux parasites internes. Dans ce sens, les éleveurs sont appelés à suivre les mesures de prophylaxie suivantes:

- Un traitement en automne (octobre-novembre) destiné à éliminer les nématodes digestifs, pulmonaires et la douve du foie,
- Une intervention de fin hiver-début printemps (février-mars) qui permettra d'éliminer les nématodes digestifs et respiratoires des chèvres,
- Un traitement de fin printemps dirigé contre la douve chez les animaux ayant séjourné sur pâturage à risque,
- Un traitement d'été qui va éliminer la population parasitaire résiduelle chez les animaux.

6.2.2. Maladies parasitaires externes

Les parasites externes des petits ruminants sont essentiellement représentés par les acariens, les poux et les larves de mouches. Ces parasites occasionnent des pertes économiques considérables dans la production caprine.

- **Gales**

La gale est une maladie cutanée très grave qui touche les petits ruminants. Deux types de gales peuvent être distingués:

La gale sarcoptique ou gale de la tête : apparition des lésions cutanées qui se couvrent d'une croûte brunâtre (noir museau).

La gale psoroptique ou gale du corps : La toison apparaît souillée, humide avec des croûtes jaunâtres à noirâtres. Une chute de toison est observée ; il s'ensuit des surinfections bactériennes.

➤ **Oestrose**

C'est une maladie due à l'invasion des cavités nasales par des larves d'une mouche *Oestrus* ovis. Cette maladie provoque des signes d'excitation et d'irritation importants.

➤ **Phtiriose**

La phtiriose est une maladie parasitaire externe due à l'infestation des animaux par les poux. Elle se caractérise par une irritation locale de la toison, associée à un état de démangeaison.

Les principales mesures de préventions à adopter par les éleveurs pour lutter contre les parasites externes (acariens, poux et mouches) sont:

- L'application des acaricides au moins deux fois par an (utilisation de bain acaricide ou la pulvérisation d'acaricides sur les animaux),
- L'amélioration des conditions hygiéniques.

6.3. Principales maladies métaboliques

6.3.1. Toxémie de gestation

La toxémie de gestation est une maladie métabolique due à l'accumulation de corps cétoniques qui résultent de la transformation des graisses corporelles par le foie, lorsque le glucose sanguin manque. Elle affecte les chèvres en fin de gestation.

Dans les conditions physiologiques normales, toute carence en glucides entraîne une lipomobilisation avec formation de corps cétoniques qui sont dégradés dans le cycle de Krebs. En cas de carence énergétique, les lipides sont transformés en énergie, il y a production de corps cétoniques qui s'accumulent dans le sang jusqu'à un niveau toxique.

Les éleveurs doivent suivre les mesures de prévention suivantes pour lutter contre cette pathologie métabolique:

- Apporter des rations équilibrées en énergie (compléter la ration avec de l'orge),
- Eviter les changements brusques des rations,
- Eviter le stress (le parcourt de longues distances, le regroupement des animaux...).

6.3.2. Acidose

L'acidose ruminale est une maladie métabolique due à un excès brutal d'aliments riches en amidon ou en sucres. C'est une intoxication qui résulte de l'accumulation excessive dans la panse des acides gras volatils qui sont produit normalement lors de la dégradation microbienne des aliments très énergétiques.

Pour lutter contre l'acidose, les éleveurs doivent éviter:

- Les excès d'amidon : ensilage de maïs, céréales, concentrés,
- Les excès de sucre : mélasse betterave,
- Le manque de fibre et de cellulose : manque de foin,
- Le changement brusque de ration : absence de transition alimentaire.

6.3.3. Alcalose

C'est une maladie métabolique due à l'accumulation excessive d'ammoniac dans le rumen.

Pour lutter contre l'alcalose, les éleveurs doivent éviter l'excès de l'apport azoté et le déséquilibre azote/énergie de la ration.

6.3.4. Fluorose

La fluorose est une intoxication chronique par le fluor qui résulte de l'ingestion répétée, pendant longtemps, de faibles doses de dérivés fluorés. La maladie entraîne des troubles variables selon la quantité ingérée et la durée d'ingestion.

Plusieurs types de fluorose peuvent être distingués:

- **La fluorose hydro tellurique** : répandue dans les régions phosphatières du Maroc (Khouribga, Benguerir...).
- **La fluorose industrielle** : elle affecte les animaux qui vivent à proximité des installations industrielles qui traitent les phosphates.
- **La fluorose alimentaire** : survient lors d'apport des compléments minéraux riches en fluor.
- **La fluorose médicamenteuse** : provoquée par les médicaments contenant du fluor.

Les manifestations de cette intoxication sont essentiellement :

- **Les manifestations dentaires** : lésions dentaires, modifications de la couleur des dents (du blanc vers le jaune ou le brun foncé), intensification de l'usure des dents avec une modification de leur dimension et orientation...
- **Les manifestations osseuses** : épaissement du cortex osseux, présence de formations anormales sur le périoste (exostoses)...

Pour lutter contre la fluorose (Daghmous), les éleveurs doivent veiller à réduire au maximum la quantité de fluor ingérée quotidiennement par l'animal, en poussant les animaux à pâturer le plus loin possible de la source polluante ainsi que la réduction de la durée de pâturage.

7. Bâtiments d'élevage

Dans l'élevage des caprins, le rôle principal du bâtiment d'élevage est d'offrir aux animaux et au personnel un lieu adapté pour un travail efficace (protection et confort). C'est un élément essentiel pour une meilleure conduite des troupeaux.

Le bâtiment où les animaux seront logés doit être construit de façon qu'il réponde aux points suivants:

- Protection des animaux des aléas climatiques (pluies, températures élevées...),
- Facilité d'effectuer les différentes opérations à l'intérieur du bâtiment (distribution de l'aliment, abreuvement, circulation des animaux...),
- Possibilité d'agrandissement du bâtiment,
- Possibilité de séparer les animaux selon leurs stades physiologiques (lot pour femelles lot pour mâles reproducteurs, lot pour animaux malades, lot pour engraissement...),

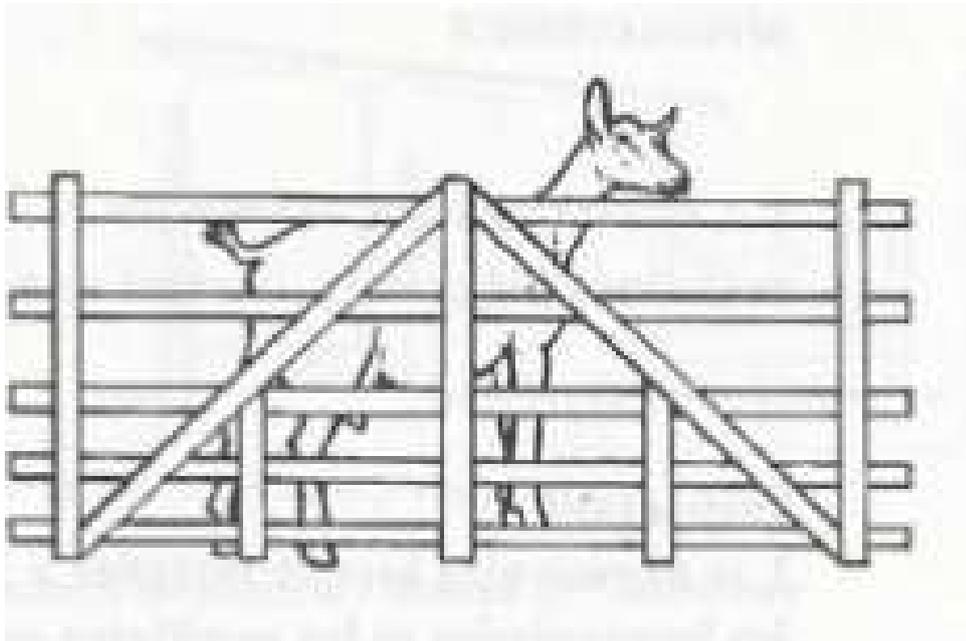


Photo 5 : Barrières mobiles pour la séparation des animaux

- Orientation permettant une bonne aération et ensoleillement du bâtiment,
- Assurer un ombrage pour les animaux en utilisant des plantations (Eucalyptus, Cyprès...).

Il faut veiller à construire le bâtiment sur un sol sain et correctement drainé, ainsi il faut privilégier l'utilisation des matériaux locaux pour des raisons économiques et aussi parce qu'ils sont bien adaptés aux conditions du milieu.



Photo 6: Mangeoire



Photo 7: Abreuvoir

Les éleveurs doivent veiller à assurer une surface suffisante pour chaque individus à l'intérieur du bâtiment .Les normes retenues sont illustrées dans les tableaux suivants.

Tableau 4: Quelques normes sur le logement des caprins

Logement	Superficie (m ² /tête)	Longueur de la mangeoire (cm/tête)
Chèvres	1,5	40
Chevrettes/ chevreaux	0,8 -1	35
Boucs	3	45

Les normes d'ambiance et de confort dans les bâtiments d'élevage sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 5: Normes d'ambiance et de confort dans les chèvreries

Paramètres	Normes
Température	10 à 12° C (éviter les variations brutales)
Humidité	ne doit pas dépasser 80 % d'humidité relative

Les boucs doivent être logés isolément des chèvres. Cela permet aux éleveurs de bien suivre ces animaux de point de vue alimentation et hygiène. Ainsi, cette pratique permet de contrôler les saillies (les éleveurs peuvent choisir la période des saillies et donc faire coïncider les mises bas avec les périodes favorables sur le plan alimentaire).

Bibliographie

- ALALI S. (2005).** Caractérisation de la malnutrition protéino-énergétique et minérale saisonnière et impact des déficiences alimentaires expérimentales chez la chèvre marocaine. Thèse de Doctorat ès-Sciences Agronomiques. IAV Hassan II, Rabat, Maroc
- BAS ET AL(1991).** Bas, P., Morand Fehr, P., and, P., 1991. Weaning: a critical period for young kids. In: Goat nutrition. Ed. Morand-Fehr. 271-283.
- Benalla H., 2001.** Investigations épidémiologiques sur les avortements en élevage des petits ruminants avec référence particulière pour la Brucellose et la Chlamydie. Thèse de Doctorat. Vet. IAV Hassan II
- Benkirane A., Essamkaoui S., El Idrissi A., Lucchese L., Natale A. (2014).** A sero-survey of major infectious causes of abortion in small ruminants in Morocco. *Veterinari italiana* (underPress).
- BENLAKHAL A. ET TAZI S. (1995).** L'élevage caprin au Maroc : Situation et problématique. Proceedings du séminaire international sur « Les perspectives de développement de la filière lait de chèvre dans le bassin méditerranéen », organisé par la Direction de l'Élevage du MAMVA. Chefchaouen, 5-7 Octobre, 1995
- BENLAKHAL ET KABBAJ, 1989.** place et importance de l'élevage caprin à l'échelle nationale. Élevage caprin : Problématique et possibilité de développement 19^{eme} journée de l'ANPA Ouarzazate Maroc 31 Mai au 02 juin 1989 pp 7-15
- Benazzou, H.(2008).** «Vers la généralisation de la vaccination de tout le troupeau national». Le matin. Consulté le septembre 2009 sur <http://www.lematin.ma/Actualite/Journal/Article.asp?idr=110&id=97982>.
- BOUJENANE, 1999** Les ressources génétiques au maroc .acte editions Rabat Maroc 136
- Rapport Benkirane Journée avortement Ifrane, 2005)
- Benkirane A, 2005.** Atelier de mise à niveau des connaissances sur les avortements infectieux des petits ruminants. Ifrane 04 Mars 2005.
- BOURFIA, M. (1989).** Caractéristiques distinctives des populations caprines marocaines. Séminaire sur l'élevage caprin : problématique et possibilités de développement. 19^{ème} journée de l'A.N.P.A., Ouarzazate, Maroc.
- BUFFON, C ., (1984 (1753)).** Histoire naturelle des animaux. Les animaux domestiques, tome IV, Paris, Folio Gallimard, 169-173. pp. 166-167, p. 239, p. 189.
- BULGIN MS., 1990,** Ovine progressive pneumonia, caprine arthritis-encephalitis, anr related lentiviral diseases of sheep and goats, Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract., 6, 691-704.
- CASAMITJANA PH., (1996).** L'infécondité chez les petits ruminants. Le point vétérinaire ; 28, numéro spécial "reproduction des ruminants
- Chartier, C. (2002).** Entérotoxémie et vaccination chez les caprins. Point Vet. , pp. 33, 140-143.
- El Jai S., Bouslikhane M. & El Idrissi A.H., 2003.** Suivi épidémiologique des avortements de petits ruminants dans les zones pastorales du Maroc. Actes Inst. Agron. Vet. (Maroc) 2003, Vol. 23(2-4): 95-100.
- Ezzahiri et Benlakhal, 1989** la chèvre d'man caractéristiques et potentialités. Elevage caprin : problématiques et possibilités de développement. 19^{eme} journée de l'ANPA Ouarzazate Maroc 31 Mai au 02 juin 1989 pp 12-16
- EZZAHIRI, A. et BENLAKHAL, M. (1988).** Résultats d'observation d'un troupeau de chèvres laitières D'man en station. Service d'élevage. Office Régional de Mise en Valeur Agricole, Ouarzazate

FARES et GHALIM, (1982). Elevage caprin dans le Haut Loukkos : système de production et perspectives de développement. Mémoire de 3^{ème} cycles en agronomie ENA Meknès.

Jannoune .A. revue professionnelle de l'association nationale ovine et caprine n°22-Avril 2014

LAYACHI, L. (1994). Performance de reproduction de la chèvre de la région de Chefchaouen. Thèse de Doctorat Vétérinaire, I.A.V. Hassan II, Rabat.

NARJISSE H., 1989 : Comportement alimentaire de la chèvre sur parcours. Séminaire sur l'élevage caprin : problématique et possibilités de développement. 19^{ème} journée de l'A.N.P.A., Ouarzazate, Maroc.

NOUAMANE Ghizlane. 2009. contribution a la caractérisation des races caprines atlas et barcha dans la région de moulay bouazza (khenifra)