

ELABORATION DES REFERENTIELS TECHNIQUES ET TECHNICO- ECONOMIQUES



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

FICHE TECHNIQUE DETAILLEE

VIANDE ROUGE OVINE

Sommaire

LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTES DES PHOTOS.....	IV
LISTE DES ABREVIATIONS	1
PREAMBULE.....	2
INTRODUCTION.....	3
1. Systèmes d'élevage	4
1.1. Système pastoral	4
1.2. Système agro-pastoral.....	4
1.3. Système oasien	4
2. Ressources génétiques	4
3. Reproduction	9
3.1. Paramètres de reproduction	9
3.2. Conduite de la reproduction	10
3.2.1. Préparation des brebis	10
3.2.2. Préparation des béliers.....	10
3.2.3. Conduite de la lutte chez les ovins	11
4. Alimentation	11
4.1. Besoins nutritionnels des ovins	11
4.2. Conduite alimentaire.....	12
5. Conduite des jeunes avant sevrage.....	14
5.1. Soins apportés aux nouveaux nés à la naissance	14
5.2. Sevrage	15
6. Conduite de l'engraissement.....	16
6.1. Choix des animaux.....	16
6.2. Démarrage de l'engraissement	17
6.3. Rations pour engraissement.....	18
6.4. Précautions sanitaires	19
7. Pathologies des animaux	20
7.1. Maladies infectieuses	20
7.1.1. Peste des petits ruminants	20
7.1.2. Fièvre catarrhale ovine ou la bluetongue.....	20
7.1.3. Clavelé	21

7.1.4.	Entérotoxémies	21
7.2.	Principales maladies parasitaires	21
7.2.1.	Maladies parasitaires internes	21
7.2.2.	Maladies parasitaires externes.....	22
7.3.	Principales maladies métaboliques	23
7.3.1.	Toxémie de gestation	23
7.3.2.	Acidose	23
7.3.3.	Alcalose.....	24
7.3.4.	Fluorose	24
8.	Bâtiments d'élevage	24
BIBLIOGRAPHIE.....		27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Caractéristiques des différentes races ovines qui dominent la composition génétique du cheptel Marocain.....	7
Tableau 2 : Paramètres de reproduction chez les ovins.....	9
Tableau 3 : Echelle de notation de l'état corporel des brebis.....	13
Tableau 4: NEC recommandées pour quelques stades physiologiques des brebis	14
Tableau 5: Quelques caractéristiques des animaux à engraisser.....	17
Tableau 6: Exemple d'une ration d'engraissement des agneaux.....	19
Tableau 7: Quelques normes sur le logement des ovins.....	26
Tableau 8: Normes d'ambiance et de confort dans les bergeries.....	26

LISTES DES PHOTOS

Photo 1: Des ovins pâturant sur un parcours à faible disponibilité alimentaire.....	4
Photo 2: Ovins de race Boujaad	5
Photo 3 : Mouton de race Béni Guil	5
Photo 4: Brebis de race Timahdite	6
Photo 5: Mouton de race Sardi	6
Photo 6: Bélier reproducteur de race Ile de France	8
Photo 7: Troupeau des ovins de race Béni Guil et Ouled jellal	9
Photo 8 : Plantes pastorales au niveau de l'Oriental	12
Photo 9 : Agnelage.....	14
Photo 10: Allaitement des agneaux	15
Photo 11 : Pesage des animaux en fin engraissement.....	17
Photo 12: Agneaux à engraisser	18
Photo 13: Mangeoire.....	25
Photo 14: Abreuvoir	25

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

L'élevage ovin au Maroc revêt d'une grande importance économique et sociale. En effet, il participe à plus de 40% dans l'approvisionnement du pays en viande rouge, il constitue une source essentielle de revenus et assure une trésorerie permanente pour la majorité des éleveurs ainsi qu'il contribue à l'approvisionnement du secteur de l'industrie en matière premières (cuir, peaux...).

Le développement de cet élevage, qui constitue un des piliers des activités agricoles dans les deux régions sélectionnées pour cette étude s'avère donc nécessaire.

C'est dans ce sens qu'une fiche technique détaillée a été élaboré pour accompagner l'encadrement technique des éleveurs des ovins en vue de promouvoir le développement de la filière viande rouge ovine au niveau des deux régions d'étude Oriental et Chaouia Ouardigha

Cette fiche a touché plusieurs aspects de l'élevage notamment les races exploitées, l'alimentation, la reproduction, la conduite des jeunes avant sevrage, l'engraissement, 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'élevage

Au Maroc, les ovins sont conduits selon trois grands systèmes de production. Il s'agit du système pastoral, agropastoral et oasien.

1.1. Système pastoral

Le système ovin pastoral prédomine dans les hauts plateaux de l'oriental, les zones montagneuses, ainsi que les zones où dominent les parcours.

En milieu pastoral, l'alimentation des ovins est basée essentiellement sur les ressources pastorales, qui couvrent la part la plus importante des besoins alimentaires du cheptel.

La disponibilité de la végétation des parcours (Photo 1) et sa qualité sont affectées notamment par la saison et par la charge animale.



Photo 1: Des ovins pâturent sur un parcours à faible disponibilité alimentaire

1.2. Système agro-pastoral

Le système agro-pastoral est caractérisé par une contribution très importante des sous produits de l'exploitation (chaumes, paille et autres résidus de cultures) dans l'alimentation des ovins.

1.3. Système oasien

Ce système prédomine dans les oasis des régions de Tafilalet, du Draâ et de l'Anti Atlas.

Les ovins, principalement de la race D'Man, sont conduits durant toute l'année dans la bergerie. L'alimentation est basée principalement sur la luzerne, les sous-produits des cultures et les concentrés.

2. Ressources génétiques

Le cheptel ovin Marocain se caractérise par un éventail de cinq races très bien adaptées aux conditions naturelles du milieu. Chaque race étant caractérisée par un berceau de race donné.



Photo 2: Ovins de race Boujaad



Photo 3 : Mouton de race Béni Guil



Photo 4: Brebis de race Timahdite



Photo 5: Mouton de race Sardi

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

Tableau 1: Caractéristiques des différentes races ovines qui dominent la composition génétique du cheptel Marocain

Races	Zones berceaux	Caractéristiques
Sardi	Provinces de Settât et Kelaâ des Sraghnas, bassin d'Oum Errabiâ, plateau de Béni-Meskine ou des Sraghnas et Rhamna	Rusticité, Adaptation à la marche, Performances de croissance, Qualité des carcasses, Race très appréciée spécialement pour le sacrifice de l'Aïd Al Adha
Béni-Guil	Provinces d'Oujda, Figuig, Jerrada et Taza	Rusticité, Performances d'engraissement, Qualité de la carcasse, Race préférée par les éleveurs pratiquant le croisement industriel
Timahdite	Provinces de Meknès, Ifrane, Fès, Boulmane, Khénifra, Béni-Mellal, Azilal, Khémisset.	Rusticité, Performances de croissance satisfaisantes, Caractéristiques de carcasses intéressantes, Production laitière suffisante pour alimenter correctement son agneau.
Boujaâd	Provinces de Khouribga, Beni-Mellal, plateaux phosphatiers, Boujaâd et Oued Zem	Performances de croissance et d'engraissement intéressantes.
D'man	Provinces d'Errachidia et d'Ouarzazate.	Rusticité, Prolificité, Race très réputée pour ses performances de reproduction exceptionnelles.
Races d'origines importées (Ile de France, Merinos Précôs...)	-	Races utilisées dans les programmes d'amélioration génétique



Photo 6: Bélier reproducteur de race Ile de France

Dans la région de Chaouia- Ouardigha, les types d'ovins exploités sont dominés par la race Sardi, Boujaad et Timahdite qui sont conduites soit en système de production agropastoral (système naisseur-engraisseur) ou en système engraisseur.

Au niveau de la région de l'Oriental, les animaux exploités sont essentiellement constitués de la race locale Béni Guil, la race Ouled Jellal (race d'origine algérienne) et du type croisé (produit du croisement entre la race Beni Guil et la race Ouled Jellal). Ces races sont conduites soit en système pastoral ou agro pastoral.



Photo 7: Troupeau des ovins de race Béni Guil et Ouled jellal

3. Reproduction

3.1. Paramètres de reproduction

En général, la reproduction des ovins est influencée par les paramètres résumés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Paramètres de reproduction chez les ovins

Age à la puberté	Il est de 6 à 8 mois (correspond à un poids corporel qui représente 40 à 60% du poids adulte).
Anoestrus post partum	Il correspond à la phase de repos sexuel qui suit l'agnelage. Il est en moyenne de 40 à 60 jours.
Durée de gestation	Elle est en moyenne de 148 jours.
Taux de fertilité	Il correspond au nombre de brebis pleines pour 100 brebis mises à la reproduction. Au Maroc, la fertilité des ovins varie en moyenne entre 76 et 88%.

3.2. Conduite de la reproduction

3.2.1. Préparation des brebis

Pour bien préparer les femelles, les éleveurs doivent suivre les recommandations suivantes:

- Complémenter les brebis (1 mois avant la lutte et au cours de la lutte) : distribuer une quantité de 200 à 300 g de céréales par brebis en plus de la ration (en cas de brebis en bon état corporel) ou 400 à 500 g de céréales en plus de la ration (pour les brebis maigres),
- Distribuer un complément minéral et vitaminé,
- Réaliser l'ensemble des interventions (parage, traitement anti parasitaire, vaccins...) dans le mois et demi qui précèdent la mise à la lutte. Si les brebis sont synchronisées, toutes ces manipulations doivent être effectuées avant la pose d'éponge de façon à ne pas interférer avec le traitement hormonal,
- Utilisation des béliers vasectomisés ou des béliers munis d'un tablier leur interdisant la saillie pour la détection des chaleurs,
- Déclencher l'activité sexuelle chez les brebis par l'effet bélier qui consiste à mettre en contact des béliers (vasectomisés ou bien entiers fermés dans un parc) avec des femelles qui ne sont pas encore en activité sexuelle. Les mâles et les femelles doivent être séparés préalablement pendant au moins un mois. C'est ainsi que l'introduction du bélier provoque l'ovulation d'une grande partie des femelles dans les 2 à 4 jours qui suivent.

3.2.2. Préparation des béliers

Pour réussir la lutte, il est conseillé de bien préparer les mâles reproducteurs en suivant les recommandations suivantes:

- Prévoir un bélier pour 30 brebis,
- Examiner l'intégrité de l'appareil génital de chaque bélier,
- Réformer tous les béliers non productifs ou présentant des lésions de l'appareil génital,
- Eliminer tous les animaux présentant des boiteries, des abcès ou des infections,
- Complémenter les béliers reproducteurs (2 mois avant la lutte) : Distribuer une quantité de 300 à 500 g de concentré par bélier,
- Utiliser un CMV (pour éviter la diminution de la spermatogenèse),
- Tondre les béliers,
- Eviter les bâtiments trop chauds (les températures extérieures élevées inhibent la spermatogenèse).

3.2.3. Conduite de la lutte chez les ovins

Chez les ovins, deux modes de mise à la reproduction sont possibles : la lutte naturelle et la synchronisation des chaleurs.

Concernant la lutte naturelle, les éleveurs doivent maîtriser la préparation des animaux ainsi que l'organisation de lots. En effet le nombre de brebis par bélier est un facteur essentiel à la réussite des luttes. Des béliers en sous nombre entraînent directement une mauvaise expression du potentiel des brebis.

Pour ce qui est de la synchronisation des chaleurs, cette technique consiste à reconstituer le cycle sexuel de la brebis par l'intermédiaire d'un traitement hormonal en deux étapes :

La pose d'une éponge vaginale qui bloque le cycle de la brebis en libérant le progestagène, suivie d'une injection intramusculaire de l'hormone PMSG au moment du retrait de l'éponge. Cette hormone favorise l'ovulation, elle intervient en moyenne 52 (agnelle) ou 55 (adulte) heures après son injection. Les brebis seront alors saillies deux fois, 48 h et 60 h après le retrait des éponges et l'injection de PMSG.

Cette technique offre la possibilité de programmer des mises bas pendant toute l'année et aussi de les regrouper en une semaine.

Parmi les techniques nécessaires pour maîtriser la reproduction chez les caprins, on peut noter:

Chez les mâles

Le conditionnement lumineux : La succession de jours longs et de jours courts est nécessaire pour stimuler la spermatogenèse. Les jours longs peuvent être remplacés par des "flashes lumineuses" et les jours courts par la pose d'implants de mélatonine.

Chez les femelles

La synchronisation hormonale des chaleurs: en utilisant des éponges vaginales.

L'effet bouc: En fin de période d'anoestrus saisonnier, l'introduction d'un bouc dans un troupeau après une période de séparation minimale de trois semaines provoque une reprise de l'activité sexuelle.

4. Alimentation

4.1. Besoins nutritionnels des ovins

Les besoins des brebis varient en fonction du stade physiologique (repos ou production). Les éleveurs sont appelés donc à distribuer une alimentation adéquate selon l'état physiologique de l'animal.

Les aliments grossiers suffisent généralement pour couvrir les besoins d'entretien des brebis sans recours à la complémentation (0.7 à 0.9 UFL/jour/brebis et 60 à 70 g de PDI/jour/brebis).

En période de production, l'apport d'un complément alimentaire est nécessaire pour couvrir les besoins des brebis qui ne cessent pas d'augmenter : en fin de gestation, par exemple, les besoins des brebis augmentent alors que leur capacité d'ingestion diminue suite au développement du fœtus d'où la nécessité d'augmenter l'apport énergétique des rations à ce stade.

4.2. Conduite alimentaire

La conduite alimentaire des brebis diffère selon le système de production:

- En système de production extensif ou pastoral (rencontré au niveau de la région de l'Oriental), les parcours couvrent jusqu'à 80% des besoins des animaux (selon la disponibilité de l'herbe) mais la complémentation avec des concentrés reste nécessaire (en fin gestion, en début de lactation, et avant la période de lutte).

Armoise

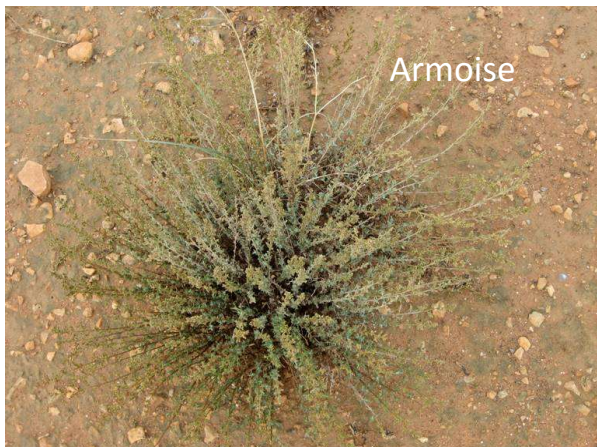


Photo 8 : Plantes pastorales au niveau de l'Oriental

- En système d'élevage agro-pastoral (rencontré au niveau de l'Oriental et de Chaouia Ouardigha), l'alimentation est basée sur les ressources pastorales, les sous-produits de l'exploitation (paille et chaumes) ainsi que les aliments concentrés. En effet, la paille est distribuée toute l'année avec une utilisation plus accrue en automne, et les chaumes sont exploités juste après les moissons (juin-juillet) qui coïncident généralement avec la période de lutte des brebis. Les concentrés (l'orge grain, le son, la pulpe sèche de betterave...) sont

surtout distribués durant la période de soudure (septembre-décembre) à des brebis en fin gestation et en début de d'allaitement.

Comme les systèmes de production au niveau de l'Oriental et Chaouia Ouardigha sont basés sur le parcours, l'alimentation des ovins doit être raisonnée en fonction des disponibilités des ressources pastorales, qui sont tributaires de l'importance des précipitations. Les éleveurs sont appelés à :

- Complémenter leurs animaux en aliments concentrés si l'apport fourrager des parcours n'est pas suffisant, même si les animaux sont à l'entretien,
- Distribuer une quantité de 200 à 250 g d'aliments concentrés par brebis et par jour, ainsi qu'un complément minéral et vitaminé riche en phosphore, et ce durant les trois semaines qui précèdent la lutte et pendant la période de lutte. Cette pratique permet d'augmenter le nombre d'agneaux nés de 10 à 20%.
- Durant les deux derniers mois de gestation, les besoins des brebis augmentent alors que leur capacité d'ingestion diminue. Pendant cette période, il est recommandé de renforcer la ration avec des aliments concentrés riches en énergie. Cette pratique est nécessaire pour soutenir la croissance du fœtus, et en même temps, aide les brebis à reconstituer leurs réserves corporelles pour faire face aux besoins énergétiques importants en début de lactation, ce qui se traduit par une amélioration de 20 à 30% de la production laitière des brebis allaitant un seul agneau.
- Durant la première phase de lactation, les besoins des brebis augmentent considérablement alors que leur capacité d'ingestion reste limitée ce qui donne lieu à un bilan énergétique négatif (les besoins dépassent largement les apports). Les éleveurs sont donc appelés à compléter les brebis qui pâturent avec une quantité de concentré qui varie de 400 à 600 g/jour/brebis.

L'évaluation de la Note d'Etat Corporel (NEC) des brebis est un bon moyen pour raisonner la complémentation des brebis. Le tableau suivant présente les notes recommandées pour quelques stades physiologiques des brebis. L'éleveur est appelé à compléter ses brebis quand l'état corporel est jugé inférieur aux recommandations.

Tableau 3 : Echelle de notation de l'état corporel des brebis





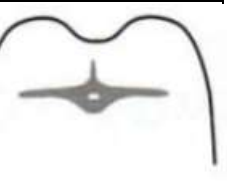
Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5
				

Tableau 4: NEC recommandées pour quelques stades physiologiques des brebis

Stade physiologique	Note d'Etat Corporel
Reproduction	3 à 3,5
Trois derniers mois de gestation	3 à 3,5
Agnelage	3,5
Début lactation (6 premières semaines)	2,5 à 3,5
Sevrage	2 à 2,5

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.



Photo 9 : Agnelage

Pour cela, les éleveurs sont appelés à :

- S'assurer que l'animal respire normalement en enlevant tout ce qui peut boucher ses voies respiratoires,
- Couper le cordon ombilical immédiatement après la naissance et le désinfecter avec de la teinture d'iode (répéter l'opération 2 jours plus tard),
- Veiller à ce que l'animal soit léché et séché par sa mère,
- 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),
- Réchauffer le nouveau né (qui est incapable de régler sa propre température pendant les premières heures de sa vie).



Photo 10: Allaitement des agneaux

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. Conduite de l'engraissement

L'engraissement est une opération qui prend de plus en plus d'importance du fait qu'elle augmente le profit dégagé des élevages. Il est pratiqué soit par:

- Des éleveurs naisseurs engraisseurs en zones agropastorales (Système de production homogène 2) au niveau des deux régions d'étude l'Oriental et Chaouia-Ouardigha.
- Des éleveurs engraisseurs en zones de production intensive (Système de production homogène 1) au niveau de la région Chaouia-Ouardigha. Ces éleveurs ne font que l'engraissement et achètent leurs animaux des zones d'élevage naisseur.

Pour bien réussir cette pratique et donc en tirer le maximum de profit, il est primordial de :

- Loger les animaux dans un lieu confortable et propre,
- Réaliser une prévention sanitaire (vaccination, traitements antiparasitaires),
- Offrir aux animaux une alimentation équilibrée.

6.1. Choix des animaux

Les animaux sont engraisés soit:

- Pour la célébration de la fête Aïd Al Adha. Dans ce cas, les éleveurs choisissent les animaux de sexe mâle âgés de plus de 6 mois et la période d'engraissement dure généralement 4 à 5 mois.
- Pour l'approvisionnement du marché pendant toute l'année. Dans ce cas, les animaux à engraisser sont des mâles et des femelles et la durée d'engraissement est de l'ordre de 3 mois.

Pour réussir l'opération de l'engraissement, les éleveurs doivent veiller à ce que les agneaux à engraisser soient :

- indemnes de toute maladie,
- être âgés de 6 à 12 mois au début de l'engraissement (si l'agneau est destiné à la célébration de l'Aïd Al Adha) et de 3 à 6 mois (si l'agneau est destiné à l'approvisionnement régulier du marché durant l'année),
- Avoir un poids de 15 à 20 kg, pour qu'il soit vendu à un poids de l'ordre de 40 kg (dans le cas de l'approvisionnement du marché) et à un poids de plus de 50-60 kg (dans le cas de l'Aid Al Adha).

Le tableau suivant résume quelques caractéristiques des animaux à engraisser.

Tableau 5: Quelques caractéristiques des animaux à engraisser

Destination	Approvisionnement régulier du marché	Fête de sacrifice
Age à l'entrée à l'engraissement	Moins de 6 mois	Entre 6 et 12 mois
Poids début engraissement	Entre 15 et 20 kg	Entre 15 et 20 kg
Poids fin engraissement	Entre 35 et 40 kg	> 50 kg
Durée d'engraissement	3 mois	5 mois
GMQ engraissement	200 à 250 g/j	250 à 300 g/j

Il est recommandé d'effectuer des enregistrements de poids vifs des agneaux à l'entrée à l'engraissement et en fin engraissement (au moment du tri pour la vente). Cette pratique permet à l'éleveur de déterminer le gain de poids réalisé pendant la période d'engraissement (qui est un important indicateur de la conduite adoptée) et de connaître le poids final ce qui permet d'avoir une idée sur le prix de vente.



Photo 11 : Pesage des animaux en fin engraissement

6.2. Démarrage de l'engraissement

Les éleveurs doivent être conscients de l'importance de distribuer une ration de transition aux animaux avant de commencer la ration d'engraissement proprement dite. La période transition doit durer une à deux semaines pendant laquelle on introduit progressivement le régime

d'engraissement. Cette pratique permet à la flore microbienne de s'adapter au nouveau régime d'engraissement et donc permet de préserver la santé du rumen.

.Avant de commencer l'engraissement des animaux, les éleveurs doivent veiller à répartir les animaux en lots homogènes (selon le sexe et le poids). Ceci permet d'éviter les gaspillages provoqués par la concurrence entre les animaux.



Photo 12: Agneaux à engraisser

6.3. Rations pour engraissement

Pendant l'engraissement l'alimentation doit être basée sur les aliments grossiers (paille, foin), les aliments concentrés (grains, aliments protéiques, aliment composé...) et l'eau. Pendant la phase d'engraissement, il est conseillé de suivre les recommandations suivantes :

- La quantité d'aliment consommée par l'agneau doit représenter à peu près 3% de son poids vif, ce qui correspond à une quantité de 1 à 2 kg par jour,
- La proportion des aliments concentrés dans la ration d'engraissement ne doit pas dépasser 80% de la ration totale,
- L'aliment grossier doit être de bonne qualité. Sa consommation permet d'éviter les problèmes sanitaires tels que l'entérotoxémie et de réduire du dépôt de gras sous-cutané peu apprécié par le consommateur,
- L'apport de l'eau est très important pendant l'engraissement, il est donc crucial d'apporter en permanence aux animaux à engraisser de l'eau propre, fraîche et abondante,
- Les minéraux et vitamines doivent être incorporés aux rations d'engraissement (sous forme de CMV)

Le tableau suivant montre un exemple d'une ration d'engraissement des agneaux.

Tableau 6: Exemple d'une ration d'engraissement des agneaux

	Grossier	Concentré
Phase de transition (7 jours)	0,5 kg de foin d'avoine	-
Phase d'engraissement (60 jours)	0,5 kg foin d'avoine 0,25 kg Pulpe de luzerne	0,25 kg de Son de blé 0,25kg de Pulpe Sèche de Betterave 0,25 kg d'orge
Phase de finition (30 jours)	0,25 kg de Pulpe de luzerne	0,25 kg de Son de Blé 0,5 kg de maïs 0,5 kg de fève

6.4. Précautions sanitaires

Les animaux à engraisser doivent être en bonne santé. Pour cela, les éleveurs sont appelés à :

- Effectuer une vaccination des animaux à engraisser contre l'entérotoxémie ,
- Effectuer un traitement contre les parasites internes et externes avant le démarrage de l'engraissement pour permettre aux animaux de profiter efficacement du régime alimentaire d'engraissement,
- Mettre en quarantaine les animaux achetés de l'extérieur (pendant au moins 2 jours) pour s'assurer qu'ils sont indemnes de toute maladie,
- Pendant la période d'engraissement, isoler et traiter les animaux malades (diarrhée...) le plus tôt possible,
- Loger les animaux en engraissement dans un endroit propre, aéré et éclairé pour éviter le développement d'agents pathogènes,
- Nettoyer régulièrement l'atelier d'engraissement,
- Nettoyer et désinfecter le bâtiment d'engraissement à la fin de chaque période d'engraissement (vide sanitaire) avant l'arrivée de nouvelles bandes d'animaux à engraisser.

7. Pathologies des animaux

7.1. Maladies infectieuses

7.1.1. Peste des petits ruminants

La peste des petits ruminants (PPR), est une maladie infectieuse d'origine virale qui affecte les moutons. La peste des ovins est une maladie hautement contagieuse caractérisée par :

- L'hyperthermie,
- Lésions érosives de différentes muqueuses,
- La diarrhée,
- La mort de l'animal.

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.

7.1.2. Fièvre catarrhale ovine ou la bluetongue

La fièvre catarrhale (ou la bluetongue) est une maladie infectieuse d'origine virale, transmissible mais non contagieuse, affectant les ruminants (surtout les ovins). Elle est caractérisée par :

- La fièvre,
- La salivation,
- Les ulcères et les croûtes (nez, bouche, langue),
- La congestion de la langue (langue bleue),
- La perte d'appétit,
- La fatigue,
- Les boiteries.

Les mesures de préventions à adopter par les éleveurs pour éradiquer la maladie sont:

- La vaccination contre la maladie,
- La mise en quarantaine des animaux atteints,
- L'interdiction des mouvements d'animaux vers et depuis les exploitations atteintes,
- La désinfection des exploitations touchées,
- L'abattage partiel des animaux atteints,
- La désinsectisation systématique des moyens de transport,
- Interdiction d'importation ou de déplacement des animaux et de leur semence en provenance de zones infectées (en zones indemnes).

7.1.3. Clavelé

La clavelé est une maladie infectieuse d'origine virale affectant les ovins. 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.

7.1.4. 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 agneaux. 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.

7.2. Principales maladies parasitaires

7.2.1. Maladies parasitaires internes

Les parasites internes constituent un impact zootechnique et économique important sur les productions ovines. 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.

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 femelles,
- 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.

7.2.2. 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 ovine.

- **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.

Au Maroc, les moutons s'infestent en fin de printemps et en automne en manifestant des retards de croissance et des diminutions de production

➤ **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.

7.3. Principales maladies métaboliques

7.3.1. 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 brebis et les chèvres en fin de gestation.

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 parcours de longues distances, le regroupement des animaux...).

7.3.2. 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 produits 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.

7.3.3. 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.

7.3.4. 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.

8. Bâtiments d'élevage

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...),

- Orientation permettant une bonne aération et ensoleillement du bâtiment.



Photo 13: Mangeoire



Photo 14: Abreuvoir

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

Tableau 7: Quelques normes sur le logement des ovins

Logement	Superficie (m ² /tête)	Longueur de la mangeoire (cm/tête)	Longueur de l'abreuvoir (cm/tête)
Brebis	1,5-2	35-45	30-40
Brebis taries	1,5	35-45	30-40
Béliers	2-2,5	45-50	35-40
Agneaux	0,5-1	25-30	20-35

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

Tableau 8: Normes d'ambiance et de confort dans les bergeries

Paramètres	Normes
Température	5 à 17°C
Humidité	70%
Ammoniac	10ppm
Fumier	Reprendre 0.3 à 0.4 kg de paille par brebis et par jour

Les béliers reproducteurs doivent être logés isolément des brebis. 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 agnelages avec les périodes favorables sur le plan alimentaire).

En système d'élevage engraisseur (où les éleveurs ne font que l'engraissement et achètent les animaux des zones d'élevages naisseurs), les ateliers d'engraissement sont construits en dur ou sous forme des serres. Ces ateliers doivent:

- Protéger l'animal contre les aléas climatiques et les prédateurs,
- Faciliter le travail à l'intérieur de l'atelier (distribution des aliments, nettoyage, tri et inspection des animaux...)
- Être propres, éclairées, aérées et de taille suffisante (0,50 m² par tête),
- Être divisées en plusieurs compartiments (pour séparer les agneaux selon le poids),
- Être équipés en mangeoires et abreuvoirs,
- Posséder un lazaret pour les animaux malades,
- Posséder un magasin pour le stockage des aliments.

Bibliographie

- AMMARY K. 2014.** Étude de la brucellose et de la chlamydie au sein de 21 élevages ovins de la région de sidi Slimane
- ANOC, 2002,** Principales races ovines locales au Maroc.
- 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.
- BENZEKRI K., 2009,** Suivi technico-économique de quelques élevages ovins dans les communes rurales Labrikyine et Oulad Amer Tizmarine (région des Rhamna), Thèse Doc. Vét., I.A.V. Hassan II, Rabat, Maroc.
- Berrag, B. (2000).** Maladies parasitaires du mouton sur parcours. Transfert de technologie en agriculture N°69 , pp. 1-2-3-4.
- 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>.
- BERRADA, J. (2007).** Maladies émergentes et ré- émergentes chez les ruminants au Maroc. Actes de la première journée scientifique de l'Association Marocaine de Buiatrie (A.M.A.B) du 27 octobre 2007, page 1-4.
- BERRAG B., (2000)** : Maladies parasitaires du mouton sur parcours. Transfert de technologie en agriculture, N° 69, pages 1-4.
- BOUJENANE I., (2005):** L'élevage ovin en pratique. Actes Editions, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc.
- BOUJENANE, 1999** Les ressources génétiques au Maroc. Acte éditions Rabat Maroc 136. Rapport Benkirane Journée avortement Ifrane, 2005).
- BOUJENANE I., AIT BIHI N. et BOUKALLOUCHE A., 1994,** Amélioration génétique des ovins au Maroc, CIHEAM-Options Méditerranéennes.
- Boujenane, I. (2005).** L'élevage ovin. Agriculture & Développement. IAV Hassan II, Rabat.
- Boujenane I. (1999).** Les ressources génétiques ovines au Maroc. Actes Editions. IAV Hassan II, Rabat.
- Boukhliq R. (2002).** Elevage ovin au Maroc. Supplément du Cours sur la Reproduction Ovine. Dépt. Reproduction Animale. IAV Hassan II, Rabat.
- BOULANOUAR B. et A. BENLEKHAL, (2006)** : L'élevage du mouton et ses systèmes de production au Maroc.
- Brard Ch., J.-C.Girard et L. Rehby , 1994:** Les maladies parasitaires externes du mouton. Bulletins G.T.V. Numéro spécial, Pathologie ovine, N°03, 161, pages : 213-223.
- Brugère-Picoux, J. (2004).** Maladies des moutons. Edition France Agricole, Paris.
- Brugère-Picoux J., (1994)** : Intoxications autres que végétales. Bulletin GTV.numéro spécial-pathologie ovine, N° 3, 165, 247.
- BRUGERE-PICOUX J., 1994,** Maladies des moutons, 1er Edition, 35,37
- Chami.A.1995.** Effets de la consanguinité sur les performances de croissance et de viabilité des agneaux et de reproduction des brebis de races Sardi et Béni Guil. Mémoire de 3 eme cycle Agronomie.IAV HASSAN II. Rabat

Coleou, J.(1982). Organisation et gestion d'un élevage (document pédagogique N°1, 2 et 3).
Département des sciences animales .I.N.A.Paris-Grignon.

Dudouet, C. (1957). La production du mouton. Edition France agricole.

Kabbali, A et Berger, Y .1990. L'élevage du mouton dans un pays à climat méditerranéen. Le système agro-pastoral du Maroc. Actes Editions, Rabat, Maroc. P235

PAPSA, 2012. Plan de gestion éco systémique spécifique filière « viande rouge ovine »de la zone steppique des hauts plateaux de l'oriental et de la moyenne Moulouya. crp2, Ifrane.

Poncelet J-L. , (1996) : Pathologie et prophylaxie des maladies néonatales des agneaux. Bulletin des GTV, N° 4, pages 63-69.

Poncelet, J. (1994). Les strongyloses gastro-intestinales et respiratoires, les parasitoses dues aux cestodes et aux trématodes. Bulletins des GTV, 3, 147, 173-183.

Wand, C. (2003). L'alimentation des agneaux de boucherie. Fiche Technique N° 03- 016.