1017THV-1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB DE BLIDA (1)

INSTITUT DES SCIENCES VÉTÉRINAIRES

mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de

"DOCTEUR VÉTÉRINAIRE "

Thème

Etude bibliographique pour la connaissance des besoins théoriques de formation des éleveurs caprines en Algérie

Présenté par :

BENMIRA ZITOUNI ABDERRAHIM

Promoteur : RAHAL KARIM

Devant le jury composé de :

DR YAHIA.A maitre assistant ISV. Blida président

DR KHELIFI.N maitre assistante ISV. Blida examinateur

Année : 2014-2015

Remerciement

nos premier remerciements reviennent a dieu le tout puissant.

Ce mémoire est le résultat d'un travail de recherche de près une année. En préambule, je veux adresser tous mes remerciements aux personnes avec lesquelles j'ai pu échanger et qui m'ont aidé pour la rédaction de ce mémoire.

En commençant par remercier tout d'abord Monsieur l'encadreur formateur KARIM RAHAL et tous les enseignaient et les assistantes de ISV. Blida

pour son aide précieuse et pour le temps qu'il m'a consacré.
Je remercie aussi les personnes qui nous ont transmis des informations, pour leur collaboration à ce projet et aussi Les personnes qui ont donné un avis critique sur notre mémoire

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille **(benmira zitouni et bentaou)** : Mes parents, ma futur femme et tous mes proches et amis Asma ,Ryma ,Houria , qui m'ont accompagné, aidé et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

dédicaces

-a ma petite sœur "maria" et mes frères amine et ayoube .

- a mon amie Mustapha de KOLEA et mes collègues de aine dafla et Batna surtout amine .

- a ma mère et mon père Djamel

- a ma grand mère et grand père.

-a ma futur femme .

- a khali Djamel et toute ma famille et tous ceux que j'aime et que j'ai oublié de citer.

je suis fière d'être un médecin vétérinaire

TABLE DES MATIERES

Liste des figures

Listes des tableaux

liste des abréviations

Introduction.....01

chapitre 1: les formations disponibles sur le Net.....02

a. Formations pour l'éleveur:.....03

1.Intitulé : "Éleveur infirmier de ses caprins":.....03

2." Les maladies des caprins":.....03

3. "Conduite d'un atelier de production et de transformation laitière".....04

4." Santé de la Mamelle en élevage caprin":.....04

5. "Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène".....05

b. Pour le vétérinaire.....05

1." Maladies des petits ruminants : les reconnaître et les traiter".....05

2."L'insémination Artificielle Chez Les Petits Ruminants".....06

3." Améliorer la gestion du parasitisme sur mon troupeau..... ...06

chapitre 2: Alimentation des caprins..... 08

1. Alimentation de la chèvre 09

2._Alimentation des jeunes 11

3 .Alimentation des boucs 13

chapitre 3 : maitrise de la zootechnie en élevage caprin..... 14

1-Logement et les équipement d'élevage 15

2- Normes techniques.....18

3-Aménagements Interne Du Bâtiment.....18

4-L'élevage des jeunes.....21

chapitre 4 :La reproduction du troupeau caprin 22

1-Objectifs et préparation.....23

2 -Physiologie.....23

3- Préparation des mâles et des femelles aux saillies.....24

4 -Le comportement de chaleurs.....25

5 -La maîtrise de l'activité sexuelle saisonnière.....26

6-L'inséminations artificielles chez la chèvre.....27

7-Diagnostic de la gestation chez la chèvre 28

chapitre 5:Dominantes problèmes sanitaires 30

1.mortalité des jeunes.....31

2.Parasitisme.....33

3.brucellose caprine.....36

Conclusion 38

Références bibliographiques.....39

Résumé

Parmi les problèmes rencontrés par les éleveurs caprins laitiers en Algérie, le déficit de formation technique, semble être ignoré, délaissé voire inexistant.
C'est pourquoi notre travail se voulait de prospecter le volet formation des éleveurs et techniciens vétérinaires, et de les adapter au contexte algérien.
Ainsi, nous avons commencé par passer en revue les principales formations qui existent sur le Net, puis nous avons développé les thématiques à connaitre, particulièrement les volets alimentation, paramètres zootechniques, reproduction et enfin les dominantes pathologiques, pour un public ayant déjà acquis les bases de la zootechnie et médecine vétérinaire.
Ces connaissances devront par la suite être adaptées au contexte du terrain algérien par l'organisation de sessions de formation continue auprès des associations des éleveurs caprins et des vétérinaires praticiens souhaitant se spécialiser dans ce domaine, afin de les amener à une meilleure maitrise des paramètres d'élevage et de production laitière caprine en Algérie.

ملخص

من بين المشاكل التي يواجهها مربوا ماعز الألبان في الجزائر، العجز عن التدريب التقني، سببه آلتجاهل ، و الإهمال أو عدم وجود مؤطرين يهتمون بهذا القطاع.
هذا هو السبب المقصود من عملنا لاستكشاف طرق تدريب المربين والتقنيين البيطريين، وتكييفها مع السياق الجزائري.
لذلك بدأنا من خلال مراجعة التشكيلات الرئيسية الموجودة على شبكة الإنترنت، ومن ثم قمنا بتطوير طرق إيصال المعارف بموضوعية ، خصوصا مكونات التأطير، وعوامل التغذية ، والتربية و النسل ، و التحكم في المشاكل الصحية من طرف تجارب سابقة بينت هيمنتها في هذا المجال.
بعد ذلك يتم تكييف هذه المعرفة إلى سياق الميدان الجزائري من خلال تنظيم دورات تدريبية مع جمعيات مربي الماعز والممارسين البيطري الذين يرغبون في التخصص في هذا المجال من أجل الحصول عليها لتحسين السيطرة على أساسيات التربية وإنتاج حليب الماعز في الجزائر.

abstract

Among the problems faced by dairy goat farmers in Algeria, the deficit of technical training, seems to be ignored, neglected or non-existent. That is why our work was intended to explore the training component of breeders and veterinary technicians, and adapted to the Algerian context.

So we started by reviewing the main formations that exist on the Internet, and then we developed the thematic to know, especially the power components, production parameters, reproduction, and the pathological dominant for audiences who have already acquired the basics of Animal Science and Veterinary Medicine.

This knowledge will then be adapted to the context of the Algerian field by organizing training sessions with associations of breeders of goats and veterinary practitioners wishing to specialize in this field in order to get them to a better control of parameters breeding and goat milk production in Algeria.

Listes des tableaux

Tableau 1 Besoins journaliers au cours du cycle de production pour une chèvre de 60 kg PV 8

Tableau2 Consommation maximale de divers fourrages par les chèvres.....9

Tableau 3: les périodes clés du cycle annuel de production de la chèvre laitière.....9

Tableau 4 :clés du rationnement a chaque stade physiologique.....10

Tableau 4 : besoin lacté d une chevrette par ml par repas.....12

Tableau 5 : Températures optimales en élevage caprin.....15

Tableau 6 : Appréciation de la teneur en ammoniac dans un bâtiment d'élevage caprin.....16

Tableau 7: Caractéristiques cliniques et épidémiologiques des diarrhées néonatales....32

Tableau 8 :principales parasites internes 35

Tableau 9 : principales parasites externes 36

Liste des figures

Image 1 :ventilation statique du bâtiment 18

Image 2: Effet cheminée dans un bâtiment.....18

Image 3: chèvre au cornadis.....21

Image 4 **:** différents types d'abreuvoirs utilisés en élevage caprin.....21

image 5 : Représentation du comportement sexuel des caprins.....26

Image 6: protocole de l' insémination chez la chèvre.....27

liste d'abréviation

IA: insémination artificiel

MS: matière sèche

PDI: protéines digestibles dans l'intestin grêle

PV: poids vif

PGF2a: La prostaglandine F2α

PMSG: *Pregnant Mare Serum Gonadotropin*

UFL: unité fourragère lait

Introduction :

L'élevage caprin a souffert jusqu'à récemment , d'une image dévalorisée sans compter que l'importation de races améliorées était sévèrement réglementé. De ce fait, le développement de ce secteur en a été retardé.

Aujourd'hui, l'attention portée à l'élevage caprin prouve que la situation est en train d'évoluer.

Les caprins représentent dans bien des régions du Maghreb une source importante de protéines animales (principalement par la viande), les produits caprins étant le plus souvent autoconsommés ou commercialisés sur place. Cependant, il existe de réelles opportunités de débouchés du lait et des produits laitiers (fromage, lait fermentés) à plus grande échelle, dans les centres urbains.

Souhaitant mieux valoriser leurs troupeaux caprins, ici et là, les éleveurs se regroupent en associations animées par des techniciens qui abordent avec eux tous les aspects de l'élevage.

Mon travail a démarré à partir d'une enquête de terrain effectuée par (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014**) sur les problèmes rencontrés par les éleveurs caprins en Algérie, qui a montré particulièrement un déficit de formation technique, inexistante dans notre pays.

C'est pourquoi, notre travail s'est orienté vers la connaissance des besoins théoriques de formation des éleveurs et les adapter au contexte algérien .

Ainsi le premier chapitre aborde les principales formations qui mériteraient d'être mises en place chez nos éleveurs et vétérinaires de terrain alors que les chapitres suivants seront consacrés aux notions théoriques à connaitre, particulièrement les volets alimentation, paramètres d'ambiance, reproduction et enfin dominantes pathologiques.

chapitre 1:

les formations disponibles sur le Net

Les formations pour l'éleveur et le vétérinaire :

l'objectif de ce chapitre est de présenter des formations adaptées aussi bien à l'éleveur caprin qu'au vétérinaire praticien souhaitant se spécialiser dans ce domaine particulier. les intitulés et les contenus des formations proposées ont été retrouvées sur le Net.

a. Formations pour l'éleveur:

1.Intitulé : "Éleveur infirmier de ses caprins":(74)

Réaliser un diagnostic et analyser les différentes possibilités d'intervention. Adapter le traitement nécessaire avec ou sans l'intervention du vétérinaire.

Contenu :
Les gestes de base pour établir un pré-diagnostic permettant de différencier les cas simples des caprins malades, des cas les plus graves où il faut rapidement faire appel au vétérinaire. Les symptômes et les interventions. Les médicaments et leurs utilisations.

Public : Éleveurs caprins

Durée : 2 jours

Intervenant et méthodes :
Docteur vétérinaire spécialisé en caprin. Exposé, apports techniques et applications pratiques .

2." Les maladies des caprins": (76)

Objectifs:
Sensibiliser et enrichir les éleveurs aux principales maladies des caprins jeunes et adultes pour améliorer la sante de son troupeau Sensibiliser les éleveurs aux dangers de l'utilisation de l'antibiothérapie et réaliser certains traitements sanitaires .

Contenu:
Pathologie de la fin de la gestation au 2eme âge
Les grandes maladies des adultes
Stratégies de prévention et traitements curatifs dont l'antibiothérapie
Diagnostics a partir de la pratique d'autopsies
Méthodes:
-Exposes
-Observations a partir d'autopsies d'animaux .

Public : Eleveurs caprins
durée: 1 jour

3. "Conduite d'un atelier de production et de transformation laitière":(75)

(formation longue)

Contenu:
La conduite d'un élevage caprin et la transformation s'adresse à des chevriers ou futurs chevriers qui souhaitent acquérir ou développer des compétences en élevage caprin et en
transformation du lait.

Cette option permet :

- De pouvoir organiser un système de production caprine.
- De mettre en œuvre les techniques de production laitière caprine dans le respect de la sécurité alimentaire et du bien être de l'animal.
- D'analyser les résultats technico-économiques de la production caprine.
- Mettre en œuvre les techniques de transformation de la production dans le respect de l'hygiène, de l'environnement, de la sécurité alimentaire et du travail.

objet :
_ Conduite Technique de production laitière
_ Conduite Technique de la transformation laitière
_ Acquisition des savoir-faire pratique

Public : éleveurs caprins

durée: 7 semaines

Semaine n°1 : La filière économique caprine
Semaine n°2 : La Santé
Semaine n°3 : Gestion des bâtiments
Semaine n°4 : La reproduction
Semaine n°5 : L'Alimentation
Semaine n°6 : L'Alimentation
Semaine n°7 : La traite, l'installation

4." Santé de la Mamelle en élevage caprin": (77)

PROGRAMME :
théorie :
La physiologie de la lactation
Les multiples causes d'un mauvais état sanitaire des mamelles
Maîtrise préventive des facteurs de risque
Que faire en cas de pathologie?
Approche globale
pratique :
Mise en application de la méthodologie
d'intervention dans une exploitation confrontée à des mammites.
Restitution de la visite de traite réalisée dans l'élevage à la traite du matin (hors formation).

durée : 1 jour

5. "Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène":(78)

Comment mettre en place un plan de maitrise sanitaire quand on est producteur de lait cru et de fromage de chèvre.

PROGRAMME:

-Les risques sanitaires en production laitière *(causes, prévention, traitement)*
- Les exigences réglementaires La démarche qualité *Méthodologie de l'évaluation des risques, appui, schéma de production.*
Durée : 3 journées

b. Pour le vétérinaire :

1." Maladies des petits ruminants : les reconnaître et les traiter": (78)

Pour faire face efficacement aux pathologies que vous rencontrez sur troupeau et limiter les pertes sur jeunes .

OBJECTIFS
- Identifier les causes de mortalité.
- Reconnaître les maladies et les traiter.
- Réaliser un schéma de prévention des maladies.

Programme
Pour chaque maladie : description des symptômes, les clés pour établir le diagnostic, la conduite à tenir, les traitements, la prévention et les points à surveiller.

.1ère journée : Maladies des agneaux
– Avant terme : maladies abortives, toxémies, hypocalcémies, prolapsus, ...– A la mise bas : intervention, premiers soins, colostrum, sélénium,
– Les 10 premiers jours : septicémie, baveurs, mous, diarrhées, arthrites, staphylocoques,
colibacilles, pasteurelles, ... Utilisation des antibiotiques et anti inflammatoires,...
– Le 2ème âge : coccidies, acidose, pica, raide, nécroses, ...

.2ème journée : Maladies des adultes
– Réaliser une autopsie simple à la ferme : observation et identification des symptômes, pose du diagnostic.
– Détecter les principales maladies : parasites d'herbage, problèmes respiratoires, abcès caséeux, syndromes nerveux.
– Gérer la pharmacie et mettre en place un calendrier de surveillance.
Méthodes Et moyens pédagogiques :
- Exposé.
- Échanges entre les participants.
- Visite.
- Pratique d'une autopsie sur une exploitation
Durée : 2 jours

2."L'insémination Artificielle Chez Les Petits Ruminants" :(79)

Objectif de la formation : acquérir le geste pratique d'inséminer les animaux à l'appui de connaissances théoriques sur la reproduction.

Programme :

1er jour:

Connaître l'appareil reproducteur femelle, matrices sur tables.

-Séance de fouille rectale sur des animaux en abattoirs ou en élevage, et apprentissage du geste.

2em jours

-rappel théorique : physiologie de la reproduction. Présentation des différents gestes de la reproduction : insémination, synchronisation des chaleurs, échographie, transfert d'embryons.

-visite d élevage .

3em jours

- Reproduction : Prévention et traitement des problèmes de fécondité
- Séance de fouilles, pratique du geste d'insémination / Préparation de paillettes, matériel d'insémination

4em jours

- Travail en salle : description du geste d'échographie, de pose d'embryons, et de diagnostic de dysfonctionnement des ovaires.
- Approche et pratique de l'échographie en élevage

5em jours

- Bilan et échange sur les pratiques de chacun des stagiaires. Perspectives de collaboration pour la suite

durée: 5jours

3." Améliorer la gestion du parasitisme sur mon troupeau": (80)

(formation courte)

Objectifs :

- Découverte des différents parasites
- Interprétation des analyses coprologiques
- Les moyens de gérer le parasitisme préventif/curatif et développer l'immunité

Contenu :

- Allier pâturage et gestion du parasitisme,
- Réflexions et échanges avec les éleveurs sur les méthodes alternatives de contrôle des parasites.

Modalités pédagogiques :

- Exposé théorique de l'intervenante, temps d'échanges et d'appropriation de la part des stagiaires.

durée : 1 jour (matinée)

chapitre 2:

Alimentation des caprins

Alimentation des caprins :

L'alimentation a pour but de couvrir les besoins d'énergie et de tous les éléments nutritifs des chèvres pour qu'elles puissent fournir les performances attendues en étant en bonne santé. Un rapport équilibré énergie/protéines et la couverture des besoins en énergie, en protéines et en minéraux par la ration alimentaire sont nécessaires pour garantir des conditions de croissance et de multiplication optimales pour les microorganismes de la panse. (1)

1. Alimentation de La chèvre

- selon (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014**) ,60% des éleveurs souffrent des problèmes de l'alimentation .
- 69% des éleveurs ne disposent pas des quantités suffisantes de concentré par apport au stade physiologique de chaque animal .
- 50% des éleveurs souffrant de manque de disponibilité de fourrage toute l'année .

1.1 . Distribution des aliments et ration alimentaire

Tableau 1 Besoins journaliers au cours du cycle de production pour une chèvre de 60 kg PV

	Energie (UFL)	PDI * (g)	Ca (g)	P(g)
Entretien	0,79	50	2,5	2,0
4ème mois de gestation	0,91	80	7,5	3,5
5ème mois de gestation	1,03	110	9,5	2,8
Lactation: 1 kg de lait	1,23	95	7,0	3,5
Lactation: 2 kg de lait	1,67	140	11,0	4,2
Lactation: 3 kg de lait	2,12	185	15,5	4,4
Lactation: 4 kg de lait	2,56	230	19,5	6,0
Lactation: 5 kg de lait	3,00	275	23,5	7,6

*Sources: L'alimentation ciblée de la chèvre, ALP Posieux; sauf * issus des tables INRA 2007*

Tableau2 Consommation maximale de divers fourrages par les chèvres (kg matière fraîche par jour)

Herbe	14.0	Pulpe de betterave (22 % MS)	3.5
Foin	2.5	Drèches de brasserie (20 % MS)	4.0
Ensilage de mais	5.4	Pommes, poires	3.0
Pommes de terre	5.0	Carottes	4.0
Betteraves fourragères	3.0		

*Sources: L'alimentation ciblée de la chèvre, ALP Posieux; sauf * issus des tables INRA 2007*

1.2.les quatre périodes clés :(2)

Le cycle annuel de production -reproduction de la chèvre peut être découpé en quatre périodes clés. Chaque période correspond a un stade physiologique distinct et se caractérise par des besoins alimentaires différents et donc un rationnement spécifique. Elles sont récapitulées dans le tableau 3 .

Tableau 3: les périodes clés du cycle annuel de production de la chèvre laitière

Période clé	Durée moyenne	Principales caractéristiques	Enjeux et objectifs
Fin de gestation (2 derniers mois de gestation)	2 mois	-chèvres gestantes -augmentation importante du poids de perte . -diminution de la capacité d'ingestion.	-préparer la lactation suivante en favorisant le développement de la panse. -réussir le début de lactation en introduisant , En fin de gestation ,les aliments distribués après la mise bas -couvrir les besoins en évitant les risques d'acidose et de toxémie de fin de gestation
Début de lactation (de la mise bas au pic de lactation)	1 a 2 mois	-besoins de production laitière élevés dés la mise bas - augmentation de la capacité d'ingestion jusqu'au pic de lactation -déficit énergétique en début de lactation et mobilisation des réserves corporel	-couvrir rapidement les besoins protéiques de la chevre -couvrir le déficit de début de lactation par la mobilisation des réserves corporelles - satisfaire l' appétit croissant des chèvres
Pleine lactation (du pic de lactation a fécondation)	5 a 6 mois	-persistance de la lactation très liée aux apports alimentaires -perte de poids vif ralentie et état corporel stabilisé -baisse progressive du niveau d'ingestion	-obtenir la meilleure persistance laitière possible avec des taux butyreux et protéique conformes aux objectifs -réussir la mise en reproduction -permettre la croissance des primipares
Fin de lactation (de la fécondation au tarissement)	3 mois	- baisse de la production laitière relativement plus rapide que l'ingestion -apports énergétiques supérieurs aux besoins pour permettre la reconstitution des réserves corporelles	-reconstituer en priorité les réserves corporelles de la chèvre -permettre la croissance des primipares -réaliser une transition alimentaire pour entamer la période sèche

(legarto J,leclerc M-C(coord),l'alimentation pratique des chèvres laitières ,institut de l'élevage,2011) (2)

1.3 .la pratique du rationnement au cours du cycle de production

tableau 4 :clés du rationnement a chaque stade physiologique (2)

4eet 5e mois de gestation	Début de lactation	Plein de lactation	Fin de lactation
-distribuer le meilleur des fourrage -limiter les apports d'ensilage de mais a 1,5 kg de matière brute a la mise bas - distribuer un quart de la quantité de concentrés prévue a partir de 15 jours avant la mise bas - éviter les modifications brutales d'alimentation	-augmenter prioritairement les apports azotés -faire évoluer progressivement la ration sur une durée d'un mois après la mise bas -tenir compte de l'augmentation progressive de l'ingestion de 200 a 250 g de MS par semaine	-réviser les apports de concentrés en fonction de la production laitière -si possible ,réaliser un allaitement a partir des productions laitières individuelles	- préparer la prochaine lactation :adapter les concentrés a l'état corporel

a. L'alimentation pendant la période sèche ou fin de gestation:

-les chèvres faibles ou moyennes productrices se tarissent naturellement si l'éleveur arrête la traite, au contraire , chez les chèvres fortes productrices, l'éleveur est obligé de provoquer le tarissement en modifiant le régime alimentaire et le rythme de traite (Morand-Fehr et Sauvant, 1988; Gadoud et al., 1992). (3)

il s'agit pendant cette période : (4)

- maximiser l'ingestion de fourrage pour accroitre le volume du rumen

- distribuer un très bon foin de densité énergétique élevée (même que celui au début de lactation) son apport limitera les quantités de concentrés

-limiter les apport de concentrés a 0,6kg / j/ chèvre

b. Début de lactation:

Pour valoriser les réserves corporelles tout en augmentant la capacité d'ingestion ,il faut: **(5)**

-distribuer un fourrage appétible et digestible ;

-offrir les fourrages a volonté en multipliant les distributions

-distribuer le concentré âpres le fourrage ,de manière fractionnée , sans dépasser 400g par distribution.

-au fur et à mesure de l'augmentation de la production, augmenter progressivement les quantités de concentré d'environ 200g par chèvre et par semaine

c. <u>Pic de lactation:</u> (6)

la capacité d'ingestion étant maximale ,la concentration énergétique de la ration diminue progressivement durant cette période , la note d'état corporel ne doit pas varier .la ration doit être lactogène avec un rapport PDI/UFL de l'ordre de 100 a 125 g.

d. <u>La fin de lactation:</u> (7)

les objectifs ici consistent a reconstituer les réserves corporelles avant le tarissement

il faut évaluer l'état corporel a la mise en reproduction puis un moins et demi plus tard pour ajuster les apports alimentaires

2. Alimentation de jeunes

selon (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014**), les erreurs alimentaire classé parmi les causes de mortalité des jeunes .

Le chevreau nouveau-né doit recevoir 150mL de colostrum par kg de poids (≈600ml). Le plus tôt le chevreau reçoit le colostrum s'assure une meilleure absorption des anticorps (protection contre les maladies).

après il faut appliqué Une bonne alimentation : (8)

- Soit du lait de chèvre thermisé,
- Soit du lait artificiel à 180 g de poudre/litre de buvée.

- préparation de la buvée : 60° C ; pour une distribution à 40° C
- La première semaine, distribuer 3 repas/jour (Le chevreaux devrait boire min 0.25l par repas) puis
- La deuxième semaine passer à 2 repas/jour jusqu'au sevrage. (comptez entre 1 et 1.5l /jour)
- A partir de la 3ème semaine lait à volonté mais avec un maximum de 2 litre/jour jusqu'à 1.5mois

Tableau 4 : besoin lacté d un chevreau par ml par repas (9)

Age du chevreau	ml de préparation (par repas)
Jour 1-2 (colostrum)	250
Jour 3-5	300
Jour 6-14	500
Semaine 3-6	800
Semaine 7	800
Semaine 8	500

Cet horaire est un guide seulement et devrait être ajuste au besoin du chevreau. Un chevreau consomme approximativement 10kg.

Le sevrage consiste à supprimer définitivement la distribution de l'alimentation lactée. C'est une période délicate qui correspond à des changements physiologiques profonds où l'animal passe du stade de pré-ruminant au stade de ruminant (Ricard, 2001). (9')

Le sevrage à 2mois (à un poids de 14 kg au min)peut être brutal a condition que l'ingestion de foin et de concentré soit suffisante

pendant les 3 et 4 jours du sevrage ,faire 4 a 5 repas de concentré par jour pour stimuler l'appétit (300 a 400g de concentré /jour), le fourrage étant distribué a volonté .

il faut favoriser la consommation de foin (pour développer la panse), réserver les meilleurs fourrages (0,7 UFL et plus) aux chevrettes . (10)

3 .Alimentation des boucs

Hors de la période de reproduction, la ration distribuée aux boucs doit simplement couvrir
leurs besoins d'entretien.
Durant la période de lutte, les apports alimentaires doivent être majorés en moyenne de 15
à 20% selon le poids vif de l'animal. Cette suralimentation commence six semaines avant le
début de la période de saillie et se prolonge 4 à 5 semaines après sa fin pour permettre et assurer la reconstitution des réserves corporelles (Volland-Nail, 2003). (11)
La ration des boucs est généralement constituée du même fourrage distribue aux chèvres, et
pendant la période de reproduction, un apport quotidien de 300 à 600g de concentré permet d'augmenter la valeur nutritive de la ration. Cet apport doit être moduler en fonction de la quantité du fourrage ingéré. En effet, chez certains boucs, l'activité sexuelle s'accompagne d'une réduction de la capacité d'ingestion, où les boucs n'ingèrent que de faibles quantités de fourrages grossiers (Simiane, 1983). (12)

chapitre 3:

Maitrise de la zootechnie en élevage caprin

Maitrise de la zootechnie en élevage caprin :

1-Logement et les équipement d'élevage :

un bon logement est celui qui permet a l'éleveur une bonne organisation du travail et qui apporte en même temp aux animaux le meilleur confort.

1-condition d'ambiance a respecter :

a-Humidité:

-Une chèvre évapore 1,2 à 1,5 litres par jour; à cela, s'ajoute l'urine qui s'évapore des litières .

les fuites d'abreuvoir ou infiltration d'eau sont aussi à surveiller de près pour éviter une surcharge d'humidité.

-un bâtiment implanté en dessous du niveau du sol sera plus fréquemment l'objet d'infiltrations. Dans tous les cas, un drainage du sol doit exister pour évacuer les eaux de ruissellement et les eaux d'infiltration.

Les recommandations pour des chèvres adultes donnent une hygrométrie comprise entre 70% et 80%. (On évite ainsi une trop forte humidité, qui peut être responsable d'une augmentation des pathologies sur les animaux mais aussi d'une rapide dégradation du bâtiment). **(58)**

-La protection contre les vents dominants: un bâtiment doit être implanté de manière à avoir les vents dominants sur le côté fermé.
- Une luminosité naturelle optimale: en effet, l'ensoleillement favorise le bien-être des animaux, les réchauffe et lutte contre l'humidité. **(59)**

La condensation et/ou des moisissures sur les murs ou sous le toit, ou des toiles d'araignées noires.
- des poutres en bois qui pourrissent, des poteaux ou des tôles rouillées.
- le pelage des animaux humide
Ces différents signes révèlent une ventilation insuffisante. **(60)**

b- Température : (61)

La chèvre est un animal qui supporte plutôt bien le froid, mais seulement s'il s'installe progressivement. Des variations brutales modifient l'humidité de l'air et entraînent de la condensation sur les structures métalliques.

Tableau 5 : Températures optimales en élevage caprin (61)

	Température ambiante optimale (°C)
Chevreau nouveau-né	25
Chevrette < 1 mois	18
Chevrette à 7 mois	10-16
Chèvre adulte	10-16

c- Les gaz toxiques : (62)

-Il s'agit de l'ammoniac et du CO2 dégagés en grande quantité par la litière. En pratique, on ne se préoccupe que de NH3, car le CO2 est trop compliqué à doser.

-L'appréciation de la teneur en ammoniac de l'air peut se faire à l'aide d'un appareil, mais celui-ci étant couteux et fragile il vaut mieux se fier à son odorat.(évité toute excès d'odeur au bâtiment)

Tableau 6 : Appréciation de la teneur en ammoniac dans un bâtiment d'élevage caprin **(62)**

	< 0.5 ppm	**5 ppm**	**10 ppm**	**20 ppm**	**> 20 ppm**
Teneur en ammoniac Perception	indécelable	A peine perceptible	Forte odeur	Odeur désagréable	Agression des muqueuses oculo-nasales

-La présence ou non d'une forte quantité d'ammoniac dans l'air ambiant reflète à la fois la qualité de la litière et celle de la ventilation du bâtiment.

d-L'isolation et la ventilation :(63)

L'isolation et la ventilation permettent de réguler la température, l'humidité, et le niveau d'ammoniac.

Isolation:

L'isolation de la toiture peut permettre une meilleure fluidité de l'air. Elle se comprend plus
pour l'été que pour l'hiver.
Le choix du matériau de bardage doit être adapté pour limiter la diffusion du froid et du chaud.
Les bâtiments en bois sont naturellement plus isolants que les bâtiments métalliques et évitent la condensation.

Ventilation: **(ni trop, ni trop peu)**

-Le renouvellement de l'air doit être de 30 m3/heure/animal, l'hiver, et de 120 à 150 m3 l'été. Il faut veiller à ne pas dépasser une vitesse de 0,5 m/s, au niveau des animaux.

-Une trop forte ventilation dans certaines parties d'un bâtiment entraîne des courants d'air, qu'il convient d'éviter.
Pour assurer la ventilation, deux moyens sont possibles:

La ventilation statique:

-Pour cela, il est préférable que les entrées d'air soient réglables entre l'hiver et l'été.

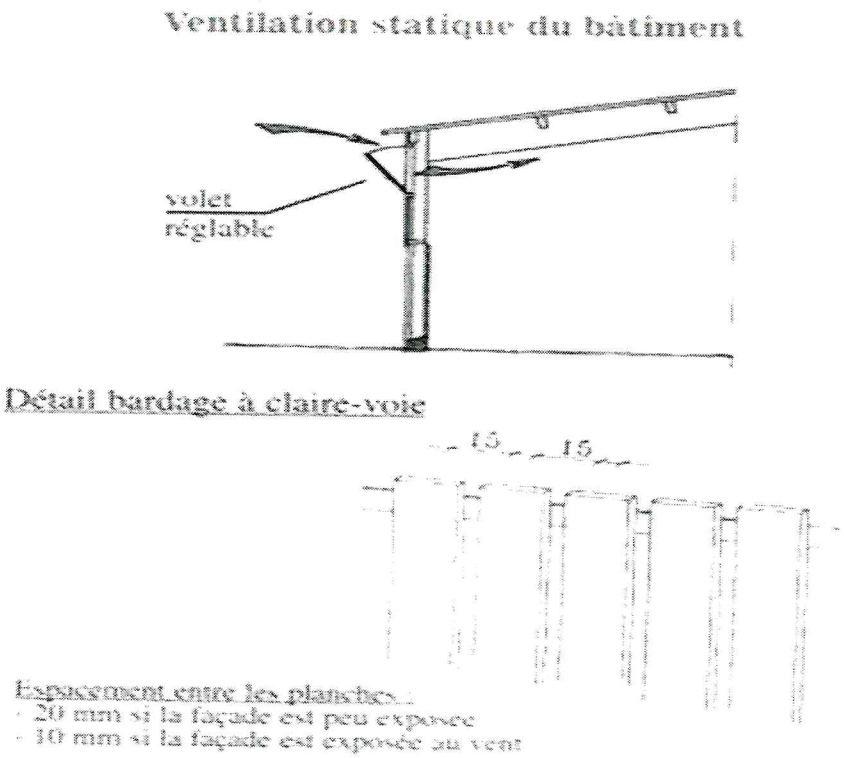

Image 1 :ventilation statique du bâtiment **(64)**

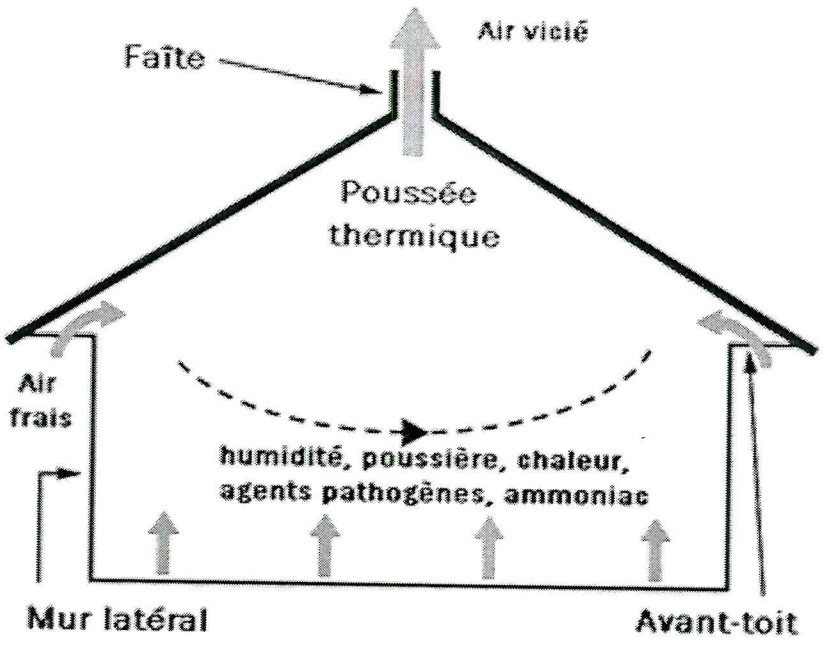

Image 2: Effet de cheminée dans un bâtiment **(64)**

La ventilation dynamique: (65)

-Lorsque la configuration ou l'emplacement du bâtiment ne permettent pas une bonne ventilation statique, le recours à des extracteurs électriques peut être intéressant. Elle apporte aussi un confort d'utilisation, car souvent, avec des volets réglables, en période
de mi-saison, l'éleveur ne sait plus comment faire, ouvrir ou fermer, et souvent il abandonne.

-Le principe est de réduire les entrées d'air (par rapport à la ventilation statique) et de réguler les mouvements d'air à l'intérieur du bâtiment par des extracteurs situés dans des cheminées.

-Ces extracteurs fonctionnent plus ou moins vite et fréquemment selon la température du
bâtiment. Il est par contre nécessaire de modifier la température de consigne de déclenchement de l'extraction entre l'été et l'hiver.

2- Normes techniques : (66)

Surface par animal :

- Chèvre en stabulation libre avec parcs extérieurs :1,50 m^2

-Chèvre logée (avec couloir) : 2,30m^2

- Chevreau avant sevrage : 0,30 m^2

Auges et cornadis :

- Longueur d'auge par chèvre en chèvrerie : 0,30 m à 0,40 m

- Largeur d'auge par chèvre en chèvrerie : 0,40 m

- Hauteur de l'auge coté couloir : 0,50 m à 0,60 m

- Hauteur du cornadis coté couloir : 1,25 m

3-AMENAGEMENT INTERNE DU BATIMENT:

a. Le sol: (67)

-Réaliser un nivellement et un compactage ou bien un assemblage de calcaire broyé compacté,
auquel on ajoute, après compactage, 1 sac de ciment pour 20 m2. Étendre et compacter en
mouillant abondamment le rouleau. Cette préparation à l'avantage d'offrir un sol stabilisé,
durable et perméable.
Les étapes à respecter pour assainir l'aire paillée sont les suivantes
- Réaliser un drainage autour du bâtiment, voire sous le bâtiment

- Rehausser l'aire paillée avec du calcaire broyé
- En dernier ressort, couler une dalle imperméabilisée

b Circulation des animaux: (68)

Les chèvres se déplacent deux fois par jour pour la traite. Il convient d'établir la circulation la
plus judicieuse. Les marches et les pentes obligent les chèvres à sauter, freinent la circulation
et sont à l'origine de traumatismes au niveau des articulations.

c. Couloir bétonné: (69)

Prévoir 4 m de largeur de couloir bétonné pour une circulation aisée des tracteurs et du matériel de distribution. Un couloir bétonné surélevé permet:
- un nettoyage aisé,
- une bonne vision du troupeau,
- une adaptation à tous les types de systèmes alimentaires.

d. Les auges: (70)

Les auges ne sont pas adaptées à la distribution mécanique. Il faut prévoir une marche à la
bonne hauteur afin qu'une chèvre mange toujours debout. Une hauteur de 55 cm semble optimale entre la marche et la base du cornadis.

e. Contention des animaux: (71)

1. Les cornadis:

Il existe différents types de cornadis :
- en bois: peu bruyant, le bois utilisé doit être très dur
- en fer: limite l'apparition d'abcès caséeux.

Les cornadis permettent d'immobiliser les chèvres en vue de traitements sanitaires, de soins
ou pendant la période de reproduction.
-Ils permettent également de modérer le gaspillage en limitant le fourrage tombé sur la litière.

-Les chèvres mangent sans être dérangées par leurs congénères. C'est surtout vrai si les concentrés sont distribués en grande quantité.

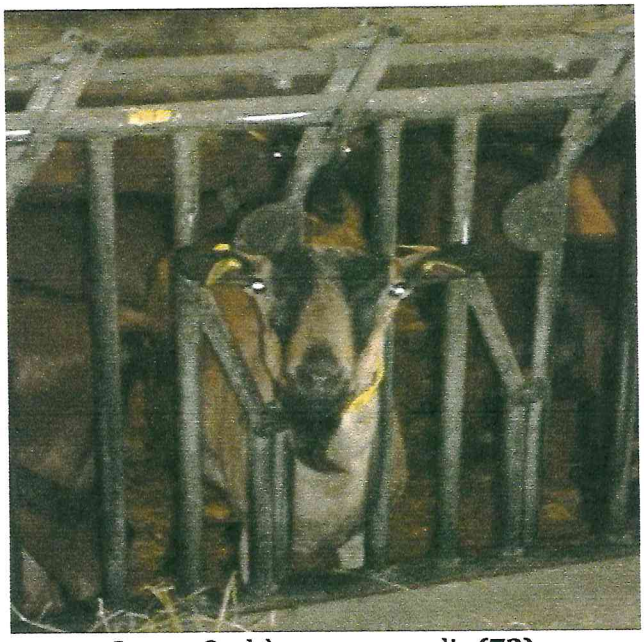

Image 3: chèvre au cornadis **(72)**

2. Barres d'arrêts horizontales:

Elles peuvent suffire pour les animaux alimentés avec les concentrés mélangés au foin. Prévoir des cornadis dans un lot pouvant faciliter la contention et les manipulations.

3. Barrières:

Il est intéressant de prévoir des séparations dans les lots ou des modifications de la taille des
lots par la mise en place de gonds ou de tubes en U, de part et d'autre des lots.

4. Les abreuvoirs:

Un abreuvoir pour 25 chèvres, placé de 1 m à 1 m 30 de hauteur pour éviter les souillures
avec un marche pied à 60 cm de hauteur qui est utile lorsque l'épaisseur du fumier est faible.
Le modèle à poussoir est le plus recommandé, car il offre de l'eau propre en permanence.

Image 4 **:** différents types d'abreuvoirs utilisés en élevage caprin **(72)**

4-L'élevage des jeunes:(73)

Soins aux jeunes:

-Désinfection du cordon : tout de suite après la naissance en le trempant dans de la teinture d'iode

-Eviter le refroidissement: sécher les chevreaux dès la naissance, prévoir une litière épaisse, au besoin un système de chauffage.

-En effet, les nouveau-nés sont dépourvus de réserves corporelles et sont donc très sensibles au froid.

-Faire boire le colostrum. Le colostrum apporte les anticorps nécessaires pour la protection contre les agents pathogènes. La distribution de colostrum doit être précoce (dès la naissance et avant les 6 première heures). Il faut donc penser à traire les mères.

-Au cours des premières heures, le chevreau doit ingéré 30 à 40 cl de colostrum réparti en 2 à 3 prises. On peut utiliser du colostrum de mélange et il vaut mieux le " thermisé " (traitement à 56°C pendant 1 heure). En plus de son rôle immunitaire, le colostrum a un rôle énergétique et laxatif.

-Passés les premiers jours, les chevreaux sont regroupés dans des cases.

A ce moment-là, il vaut mieux regrouper les animaux en fonction des dates de naissance.

-Ecornage : désinfection locale et administration de sérum antitétanique.

-Au sevrage, prévoir un traitement préventif contre la coccidiose.

-Après le départ des chevreaux, il est nécessaire de prévoir un nettoyage et une désinfection de la nurserie.

-La réalisation d'un vide sanitaire (absence d'animaux pendant au moins 15 jours) est idéal.

-Les règles d'hygiène, qui reposent souvent sur le bon sens et sont parfois négligées par manque de temps, participent au maintien de l'état de santé du cheptel.

chapitre 4

la reproduction du troupeau caprin

1.Objectifs et préparation: (37)

La reproduction est certainement le moment le plus important du cycle annuel d'élevage. C'est elle qui conditionne directement les performances du troupeau. Il convient donc de bien la préparer.

Objectifs :(37)
- toutes les femelles en âge de reproduire doivent être pleines.
- des mises bas à la période choisie par l'éleveur (en fonction du démarrage de la végétation , ...), groupées (meilleure organisation du travail, lots homogènes).
- une mise bas par an en production laitière.
- trois mises bas en deux ans, si les conditions alimentaires et la reprise de I 'activité post-partum sont bonnes, est un objectif raisonnable en production de viande

2 Physiologie:

Activité sexuelle de la chèvre: **(38)**

La chèvre est une POLY-ŒSTRIENNE saisonnière, c'est-à-dire qu'elle présente une succession d'œstrus pendant une certaine période de l'année, généralement de juillet à décembre.
La puberté de la chèvre apparait à l'âge de 3 à 6 mois et précède la maturité sexuelle.
La taille et le poids de l'animal exercent une influence considérable sur la précocité sexuelle : -celle-ci peut être avancée ou retardée selon le régime alimentaire des chevrettes durant leur croissance.
-La chevrette peut être mise à la reproduction vers l'âge de 7 mois si elle pèse au moins 33kg, soit 50 à 55% de son poids adulte.
-Afin d'obtenir des sujets aptes à la reproduction le plus tôt possible à l'automne, ce sont les chevrettes nées entre début décembre et la mi-mars qui sont gardées en priorité.

-En effet, les chevrettes nées plus tard dans la saison ne seront pas assez développées à l'automne pour être saillies. **(38)**

-Les chaleurs durent 24 à 48h chez la chèvre laitière et sont caractérisées par des changements importants de comportement. La chèvre exprime plus visiblement ses chaleurs que la brebis
-elle est agitée, chevauche ses congénères et se laisse chevaucher, bêle fréquemment, agite rapidement la queue, et présente un appétit réduit ainsi qu'une production laitière diminuée.

-Sa vulve est rosée, congestionnée, souvent humide, parfois dilatée et laisse écouler un liquide qui devient visqueux et plus transparent à la fin des chaleurs.
- L'ovulation a lieu environ 36 heures après le début des chaleurs.
-Le moment idéal pour la saillie ou l'insémination artificielle se situe entre 9 et 24h après le début des chaleurs.**(39)**

-Il faut noter qu'il n'est pas rare que les chèvres présentent des œstrus anovulatoires en début de saison sexuelle, et des ovulations sans comportement d'œstrus en fin de saison sexuelle. **(40)**

Activité sexuelle du bouc:

-La puberté du bouc est associée à une augmentation de la sécrétion de testostérone, à la spermatogenèse et au comportement sexuel. La copulation et l'éjaculation de spermatozoïdes viables peuvent se produire dès l'âge de 4 à 6 mois.

- A cette période, le poids du bouc représente 40 à 60% du poids vif de l'adulte.**(41)**

-L'activité sexuelle du bouc est, elle aussi, saisonnée. Le pic d'activité coïncide avec l'augmentation de la testostérone plasmatique se produisant au cours de l'automne.**(42)**

- L'activité testiculaire est modifiée par la durée du jour. La testostérone augmente dès la quatrième semaine après le début des jours courts et diminue au cours de la deuxième semaine après le début des jours longs.**(43)**

- Par ailleurs, cette testostérone est responsable de la modification de l'odeur des boucs pendant la saison sexuelle.**(44)**

- en présence des chèvres en fin d'ANOESTRUS avec cette odeur de bouc permet d'avancer l'apparition des chaleurs de 10 jours et de les grouper. Comme nous le verrons par la suite, ce phénomène est souvent utilisé en élevage avec l'introduction d'un bouc vasectomisé ou non et est appelé " l'effet bouc ".**(45)**

"La chèvre locale tunisienne présente un ANÆSTRUS saisonnier de jours croissants (printemps) très intense puisque la totalité des chèvres ne montrent aucune activité ovarienne spontanée avant stimulation par les mâles.
-L'introduction soudaine des boucs dans les troupeaux de chèvres, préalablement en inactivité ovarienne, permet d'induire chez celles-ci l'ovulation, et le comportement d'œstrus.
-Les premiers cycles ovarien et œstral induits sont le plus souvent de courte durée (3 à 7 jours).
Ce phénomène pourrait être évité par l'injection de 20 mg de progestérone au moment de l'introduction des mâles.
Dans ces conditions, la réalisation d'une lutte à contre saison au printemps chez la chèvre locale tunisienne est possible et permet de grouper les mises-bas en automne "époque favorable sur le plan alimentaire". **(46)**

3 Préparation des mâles et des femelles aux saillies

3-1 Les mâles :**(47)**

-Pour bénéficier de "l'effet bouc" 1, les mâles ne doivent pas vivre en contact avec les femelles.

-Cependant, s'il n'est pas possible de les maintenir toujours séparés (problèmes de bâtiments), il est indispensable de le faire au moins un mois avant la date souhaitée pour les saillies.
-le bouc doit être en bon état avant les saillies (note >3).

- il faut augmenté son alimentation 2 mois avant début de lutte .

3-2 Les femelles :**(47)**

-il y a une forte corrélation entre l'état corporel et la fertilité des chèvres.

-Avant les saillies, la chèvre ne devrait pas avoir une note d'état corporel inférieure à 3. une suralimentation (le FLUSHING) riche en énergie donne de bons résultats

4 Le comportement de chaleurs (48)

-L'expression des chaleurs est associée à la sécrétion pré ovulatoire de LH et à l'ovulation (délai OESTRUS – ovulation : entre 20 et 48 heures).

- Cependant, des chaleurs peuvent être observées en l'absence d'ovulation en particulier en début de reprise de l'activité sexuelle et, inversement, des ovulations sans comportement de chaleur (ovulations silencieuses) peuvent survenir principalement en fin de saison sexuelle.

-Les chaleurs durent en moyenne 36 heures chez la chèvre mais cette durée peut varier de 24 à 48 heures.
-Dans un premier temps, la chèvre est particulièrement agitée et s'approche du mâle pour le stimuler mais refuse ses approches, la femelles est dite « perceptive ».

-Puis les approches de la femelle se poursuivent, elles sont accompagnées d'un frétillement de la queue, de bêlements et souvent d'émission d'urine.
-Ce comportement stimule les approches du mâle auquel la femelle finit par répondre en s'immobilisant, ce qui provoque des séries de chevauchements et l'accouplement.

- La femelle est alors dite « réceptive ». Une chèvre en chaleur peut aussi chevaucher et accepter d'être chevauchée par d'autres femelles.

Les différentes séquences comportementales sont schématisées ci-dessous.

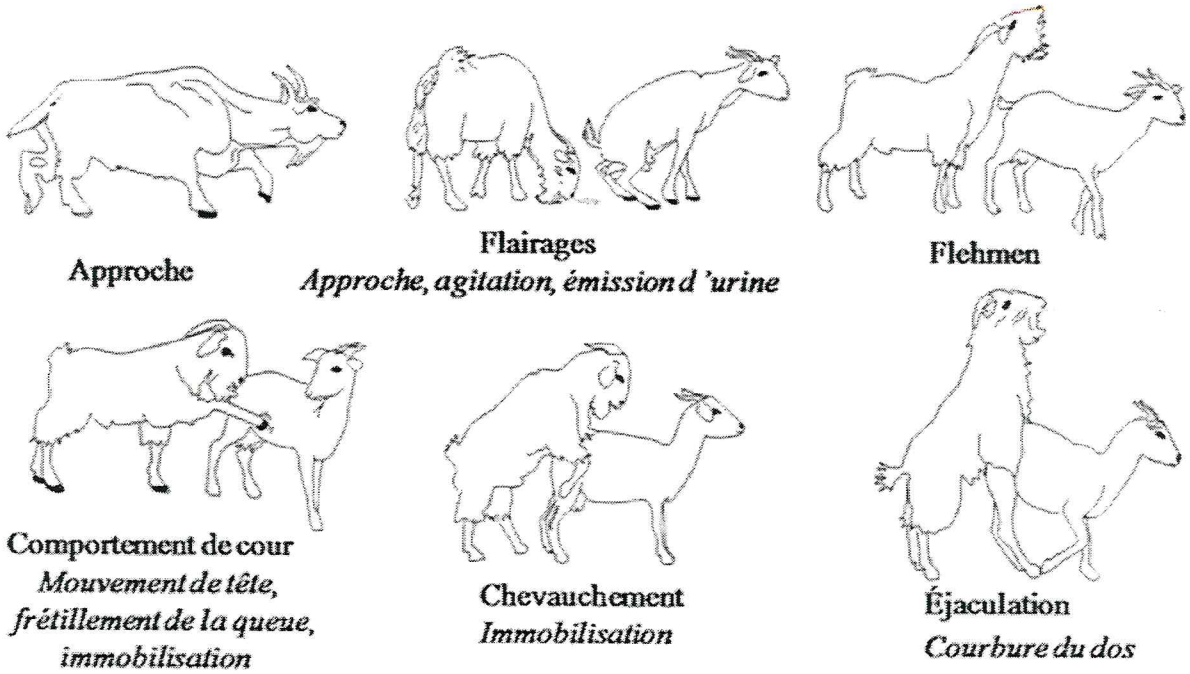

image 5 : Représentation du comportement sexuel des caprins. L'activité des boucs est indiquée en caractères droits, celle des chèvres en italique (adapté de Fabre-Nys, 2000) **(48)**

5 La maîtrise de l'activité sexuelle saisonnière*:* (49)

Comme chez les ovins, la maîtrise de l'activité sexuelle saisonnière fait appel à différentes
techniques :
– les traitements de maîtrise des cycles sexuels: traitements hormonaux de synchronisation ou d'induction des chaleurs par éponges vaginales;
– l'effet bouc et chèvres induites;
– les traitements de manipulation de la photopériode, etc...

5-1 La synchronisation hormonale des chaleurs: l'utilisation des éponges vaginales (50)

Cette technique est basée sur les mêmes principes que celle utilisée chez les brebis. Elle est
appliquée selon une modalité dite de *traitement court*, qui grâce à l'effet LUTEO-LYTIQUE de la PGF2, permet de raccourcir la durée de pose de l'éponge à 11 jours.

Le protocole le plus utilisé est le suivant : **(51)**

-J0 : pose de l'éponge
-J9 : injection ECG(anciennement PMSG) + PGF2a
-J11 : retrait de l'éponge
-J12 : détection des chaleurs (28 à 30h après le retrait de l'éponge)
-J13 : insémination (43h après retrait de l'éponge) ou mise à la lutte

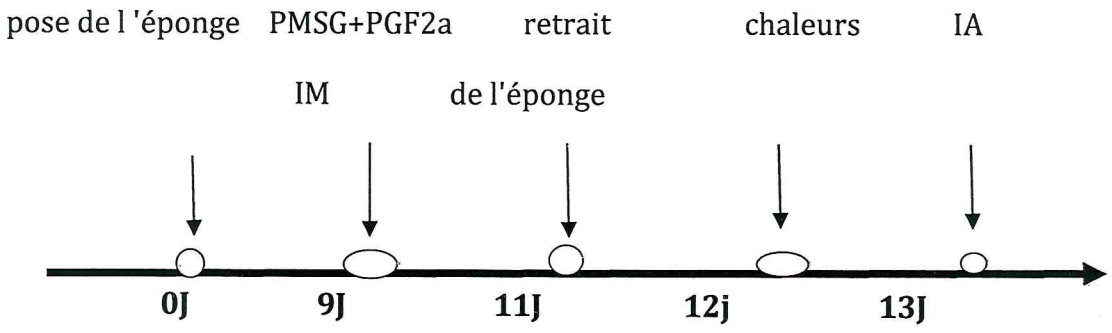

Image 6: protocole de l' insémination chez la chèvre **(51)**

-Attention, l'utilisation répétée de PMSG peut induire l'apparition d'anticorps anti-PMSG et réduire ainsi l'efficacité du traitement .

-Il est conseillé de ne traiter une chèvre qu'une fois par an maximum.**(52)**

5-2 L'effet bouc, l'effet chèvres induites (53)

Comme chez les ovins, 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.
Elle se traduit par des ovulations synchrones dans les 2 à 3 jours qui suivent, le plus souvent
suivi d'un corps jaune de courte durée. Après ce cycle court, l'activité ovarienne et le comportement d'OESTRUS sont rétablis, à condition que l'on ne soit pas trop éloigné de la saison sexuelle.
Un effet identique (appelé « effet chèvres induites ») est obtenu par la présence de chèvres en chaleurs après induction hormonale des chaleurs à l'aide d'éponges vaginales.
La réussite de l'effet bouc est liée au respect des conditions suivantes.
- Les boucs doivent être logés dans un local distant d'au moins 100 m de celui des femelles.
- Les lots de chèvres à stimuler sont séparés des boucs pendant au moins trois semaines.
- Les chèvres ne doivent pas être en activité ovarienne.
- Les boucs doivent être actifs ; les résultats sont fonction des conditions de leur préparation.
- Le nombre de boucs doit être suffisant : on préconise 1 mâle pour 10 à 20 femelles.
- Le contact entre mâles et femelles doit être permanent et effectif :
« un bouc au milieu des chèvres plutôt qu'un bouc dans un couloir ou derrière une claie ».**(54)**

L'insémination artificielle chez la chèvre:

-IA se fait 12H âpres la détection des chaleurs **(55)**

Etapes :

Préparation de la paillette**(56)**

Installer la chèvre dans le système de contention (chaise d'insémination, CARCANT) avant de décongeler la semence
-Porter des lunettes de sécurité lors des manipulations de paillettes dans le bios tat
- conserver la paillette près du Corp. et le plus souvent possible entre les mains

1 - À l'aide de pinces de métal sortir la paillette désirée du BIOSTAT
2- Plonger la paillette dans l'eau à 37°C pendant 30 secondes
3- Retirer la paillette et l'essuyer avec papier brun
4- Insérer la paillette par l'embouchure de coton dans le pistolet d'insémination et laisser dépasser la paillette de 5 cm environ
5- Couper le bout scellé de la paillette (bille, bouchon ou aplatie)
6- Enfiler une gaine de plastique par-dessus le pistolet
7- Fixer la gaine de plastique à l'aide de l'anneau bloqueur
8-Pousser sur le piston du pistolet de métal jusqu'à la paillette (vous sentirez une légère résistance)
9- Conserver le pistolet dans votre manche ou dans votre dos... la paillette est prête!

Préparation du spéculum et de la femelle (56)

10- Déposer quelques gouttes de lubrifiant sur le spéculum
11- Un assistant soulève l'arrière train de la femelle
12- Insérer délicatement le spéculum dans le vagin de la femelle
13- Ouvrir la source lumineuse
14- Prendre le temps de bien identifier le col de l'utérus (souvent apparence de rosette rouge)

Dépôt de la semence (56)

15 -Sortir le pistolet de votre dos et l'introduire doucement dans l'ouverture du spéculum
16- Guider le pistolet jusqu'au col et déposer le bout de la paillette à l'intérieur des replis du col
17- Appuyer lentement sur le piston du pistolet pour déposer la semence
18- Sortir le spéculum en le maintenant ouvert
19- Déposer lentement l'animal par terre
20- Inscrire les commentaires sur la feuille de données *Dans certains cas le col de l'utérus sera franchissable, mais la plus part du temps, la semence devra être déposée devant le col dans le vagin* ***Ne jamais forcer l'entrée de la paillette au travers du col de l'utérus***

Diagnostic de la gestation chez la chèvre :(57)

le non retour en chaleur n'est pas un bon diagnostic de gestation (cycle peu marqués ,début d'ANOESTRUS)de même que le développement mammaire chez la primipare .
-Dosages des œstrogènes :plasma et lait (a partir de 50jpost saillie ou IA),distinction gestation et pseudo-gestation ; quelques faux négatifs si près de 50j .
-Echographie : avec un opérateur expérimenté : dénombrement des fœtus ,distinction fœtus vivants ,résorbés ,pseudo gestation; entre 50 et 100 jours de gestation .

-Doppler :les pulsations cardiaques fœtales sont détectables a partir de 2 mois (sonde intra pelvienne ou externe sur zone rasée ,latéralement a la demi -mamelle gauche ou juste devant la demi -mamelle droite).
-Dosages de la progestérone :sécrété par le corps jaune ,détection dans le plasma ou le lait ;échantillon a prélever 24 jours après l accouplement (mais quelques faux positif dus a la pseudo- gestation et a mortalité embryonnaire précoce);pas de faux négatifs .
-dosage de PAG (protéine associer a la gestation) ou de PSPB : ces protéines sont sécrétées par le trophoblaste et détectables dans le plasma sanguin de la mère a partir du 21 a 24e jour de la gestation .
-percussion du flanc droit ou en partie ventrale :très peu fiable !en revanche ,des mouvement fouteaux peuvent être observés sur le flanc droit durant le dernier mois de gestation .

chapitre 5:

Dominantes problèmes sanitaires

Dominantes problèmes sanitaires :

1.mortalité des jeunes :

selon (**BENABDERRAHMANE .LAID, AMELLAL .A** 2014) , qui a travaillé sur 13 élevages caprins de différentes régions d'Algérie, il ressort que le problème numéro 1 des jeunes chevreaux , et le faut conduit de la chèvrerie qui va favorisé a l'installation d'autre problème santé .

1.1 condition d'élevage :

le non respect de ces conditions va causé des grandes pertes .

a- ambiance de chèvrerie:

du en générale au froide en hiver ,il est conseillé donc sauver les nouveau-nés a maintenir la température du corps par :

-une lampe de chaleur .

-beaucoup de litière sèche est le meilleur isolant

-sans courant d'air (ANDRE ROYNUTRITION ,2010) **(13)**

b- les erreurs alimentaire :

la consommation exagère de lait ,va provoquer la mortalité des chevreaux surtout chez les chèvres hautes productrices de lait .

en cas de l'allaitement artificiel ,il arrive de commettre des erreurs par l'éleveur dans la préparation de lait par exemple :

-si le lait est hyper concentré = ENTERO-TOXIMIE **(14)**

-si le lait est hypo concentré on aura une consommation exagère de lait = ballonnement

-absence de période de transition pour le lait de remplacement

1.2-complexe diarrhée néo-natale :

selon (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014)**, taux de morbidité 5 % dans l'élevage laitière et 13% dans élevage viande
les diarrhée sont la principale cause de mortalité des chevreaux.
-Les troubles digestifs représentent une part importante de la mortalité avant sevrage. On considère généralement que le taux de mortalité pendant cette phase ne doit pas dépasser 10 %. **(15)**

Tableau 7: Caractéristiques cliniques et épidémiologiques des diarrhées néonatales (MILLEMANN *et al.*, 2003) **(16)**

agent	Maladie	Age d'apparition	Caractéristiques de la diarrhée	Autres éléments
E. coli	Colibacillose	Avant 5 jours	Liquide jaunâtre	Hyperthermie
	Syndrome chevreau mou	8 a 10 jours	Inconstante	Faiblesse ,animal couché
CLOSTRIDIUM	Entérite hémorragique	Avant 3 semaines	Inconstante	Douleur abdominale, mort subite
Salmonella	Salmonellose	Tous âges	Noirâtre, parfois hémorragique	Hyperthermie, abattement, parfois septicémie avec mort rapide
Rota virus	Rota virose	Première semaine	Liquide	Guérison spontanée en quelques jours
Cryptospridium	CRYPTOSPORIDIOSE	5 jours à 3 Semaines	Jaune, nauséabonde, souvent en grande quantité	Anorexie, apyrexie

a. méthodes de lutte: ***(17)***

1. Traitement antibiotique individuel par voie orale et en injection puis collectif (aliment médicamenteux)
2. Lutter contre la déshydratation
3. Anti bio-prévention
4. Distribution d'un lait artificiel supplémenté en antibiotiques

b. prévention : ***(17)***

A titre préventif, il s'agit avant tout d'améliorer l'alimentation lactée (combien donner, combien de fois par jour, comment, mode de préparation)

Certaines mesures complémentaires peuvent être prises :

- isoler les malades

- éviter de mélanger des chevreaux d'âges différents
- nettoyage et désinfection des cases
- distribution précoce de colostrum
- sécher et réchauffer les chevreaux à la naissance

1.3.Les indigestions :(18)

ou bien " **chevreau mou** " , particulier est rencontré chez le chevreau , le plus souvent sans symptôme de diarrhée associée: le syndrome de chevreau mou .

ce trouble peut atteindre 50%de l'effectif et entrainer une mortalité variant de 30 a 50% .

a. clinique: (18)

ce syndrome est en bien des points comparable a la gastroentérite paralysante du veau . il se caractérise par un état de prostration et d'épuisement décrit plus haut . les animaux , normaux a la naissance ,montrent les premiers symptômes entre 4 et 14 jours avec une atonie musculaire ,une apathie voire une somnolence.

b. méthodes de lutte (19)

Le but du traitement est de favoriser la vidange de la caillette.
Un traitement antibiotique peut être mis en place pour éviter les surinfections bactériennes.
Il convient également de vérifier l'ensemble du système d'alimentation artificielle (aliment et
mode de distribution : concentration, température)

2.Parasitisme :

2.1.CRYPTOSPORIDIOSE du chevreau :

a. Etiologie: (20)

La CRYPTOSPORIDIOSE du chevreau est une parasitose du très jeune animal (seconde semaine de vie) provoquée par un protozoaire intestinal, *CRYPTOSPORIDIUM PARVUM*, se traduisant généralement par de la diarrhée et de la mortalité.

CRYPTOSPORIDIUM PARVUM se rencontre chez de nombreux animaux domestiques (veaux et agneaux en particulier), sauvages (rongeurs) et chez l'homme.

La caractéristique principale de cette infection parasitaire est la grande difficulté de traitement ou de prévention en l'absence de molécules véritablement efficaces et de l'identification des facteurs d'apparition de cette maladie dans les élevages. Cette pathologie constitue une dominante chez le jeune chevreau à côté des colibacilloses et des pasteurelloses.

b .clinique: tableau (5)

c .prévention

Les principales mesures préventives en matière de CRYPTOSPORIDIOSE) (Angus, 1990) **(20)**

1. principe général du " all-in, all-out " (élevage des jeunes en bandes)
2. désinfection très soigneuse des locaux entre les lots
3. environnement maintenu propre et sec
4. élevage en box individuel jusqu'à l'âge de 2-3 semaines (veaux)
5. séparation immédiate des animaux malades
6. bottes et vêtements spécifiques pour les lots malades et les lots sains (veaux)
7. stérilisation quotidienne du matériel
8. apport colostrum et nutrition de qualité
9. mesures prophylactiques appropriées à l'égard des autres ENTERO-pathogènes (vaccins)
10. statut minéral des femelles (agneaux et chevreaux)

2.2.coccidiose de la chevrette : (21)

La coccidiose est une parasitose «obligée» de la chevrette entre 1 et 5 mois d'âge.

La coccidiose des caprins est une affection parasitaire provoquée par la présence de protozoaires microscopiques en grande quantité au niveau de l'intestin du jeune animal.

a .Etiologie :

La coccidiose est provoquée par des parasites protozoaires de l'intestin du genre *Eimeria.* **(22)**

b .clinique : elle a deux formes ; **(23)**

-Une forme sub-clinique de coccidiose peut être suspectée quand sévissent au sein d'un troupeau une croissance faible, des pertes de poids ou des fèces mal formées chez les jeunes animaux.

-La coccidiose clinique se déclare une à deux semaines après l'ingestion d'une dose importante de sporocystes infectants. Des cas suraigus, provoqués par une hémorragie importante dans la lumière intestinale, peuvent se manifester sous forme de morts subites avant qu'aucun signe de diarrhée ou de gêne abdominale ne puissent être décelés.

La coccidiose est asymptomatique sur les animaux adultes. **(24)**

c. prévention :

La prévention de la maladie consiste à réduire au maximum les possibilités d'ingestion d'ookystes par les animaux **(24)**

la principale moyenne du lutte contre ces parasites c'est l hygiène. **(25)**

selon (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014**) , la morbidité est de 30% chez l'élevage laitier et 50 % de l'élevage viande .

2.3.parasitisme internes :

Tableau 8 :principales parasites internes

Maladies	**Clinique**	**Prévention**
-Strongles digestifs **(26)**	**-Syndrome digestif:** diarrhée profuse ,très liquide, souillant la queue et le train postérieur inappétence ,anorexie ,pica, soif **-Syndrome "anémie "**:le cas de strongles hématophages , mauvais etat général ,apathie ,anémies sévère	-Utilisation préventive de vermifuges
-ténia **(27)**	-flux diarrhéique, fétide -amaigrissement -Mort si aucun traitement	Vermifuger le troupeau a l'entrée en bergerie .
-Strongles pulmonaires **(28)**	- Dyspnée et toux chronique - Jetage abondant et généralement bilatéral	Emploi d'anthelmintiques Ramassage et à la destruction, des mollusques
-coccidiose	Voir: coccidiose de la chevrette	Voir : coccidiose de la chevrette

2.4.parasitisme externe : (29)

Tableau 9 : principales parasites externes

Maladies	Agent causé	Clinique	Prévention
Acariens de la gale	**Sarcoptique:** *Sarcoptes scabiei*	-lésion au niveau de tête -Prurit intense -moins Fréquente	Application des antiparasitaire de titre préventif **(30)**
	Psoroptique: *Psoroptes cuniculi*	-lésion dans les oreilles -sont très fréquentes et sont caractérisées par des croûtes plus ou moins suintantes	
	Chorioptique : Chorioptes caprae	-lésion au niveau des pieds et membres	
Les poux	*Damalinia caprae* *Linognatus stenopsis*	grattage, léchage et énervement du troupeau	-Désinfection du milieu extérieur -Eliminer les poux (larves et adultes) sur l'animal **(30)**
Les mycoses ou teignes	*Trichophytum verrucosum*	lésions non prurigineuses sur la face, le bout des oreilles et les flancs	- Eviter d'introduire des animaux teigneux - Griséofulvine dans l'aliment **(31)**

3.brucellose caprine :

selon (**BENABDERRAHMANE LAID, AMELLAL .A 2014)**, 0.11% chez l'élevage laitier .
maladie infectieuse et contagieuse transmissible a l 'Homme et a de nombreuses espèces animales .
la manifestation clinique la plus fréquente est l'avortement. **(32)**
-La brucellose ovine et caprine est une maladie animale réputée contagieuse sous toutes ses formes.

Elle est réglementée par l'arrêté du 13/10/1998 et par la directive 91/68/CE du 28/01/1991.
A ce titre toute suspicion doit être déclarée aux services vétérinaires. La brucellose est également un vice rédhibitoire et c'est une des zoonoses les plus fréquentes au plan mondial. **(33)**

a. Etiologie :
due presque exclusivement a "***Brucella melitensis*** " **(34)**

b. Clinique: (35)
> les chèvres restent le plus souvent asymptomatiques et demeurent infectées tout au long de leur vie, constituant une source non négligeable de contamination .
>atteinte de l'appareil génital de la femelle:
- avortement vers le 3 Emme mois de gestation.
- rétention placentaire.
- les mamelles sont le siège d'inflammation avec des nodules de la taille d'une noix; responsable d'un lait grumeleux; c'est la mammite brucellienne qui évolue sur un mode épizootique.

>chez les mâles l'infection est le plus souvent inapparente, responsable d'une diminution de la fertilité conséquence d'une orchite chronique.

"autres signes possibles: arthrite, spondylite, bursite .

c. Prévention : (36)
-diagnostic précoce de la brucellose et dépistage des cheptels et des animaux infecté inapparents
-isolement et abattage précoce de tous les animaux reconnus brucellique sont les seuls solutions efficace.
-isolement des parturientes, la désinfection des locaux et matériels.
-contrôlé les animaux avant leur introduction dans un cheptel sain .
-évité tout contacte avec animaux infecté .
-utilisation de vaccin inactivé ou modifier dans milieu très infecté .

Conclusion:

Face à l'engouement du public pour les fromages fermiers d'origine caprine, l'objet principal de ce travail était d'identifier les principaux sujets de formation nécessaires aux producteurs pour améliorer la technicité et les performances d'élevage caprin en Algérie.

Ainsi, nous avons effectuée une recherche documentaire sur les formations retrouvées sur Internet.

en conclusion, nous pensons qu'il est préférable de commencer par envisager des formations courtes (1 journée) qui vont concerner en premier lieu l'alimentation ,et par la suite la maitrise de la zootechnie et d'autre paramètres de la santé animale .

Références bibliographiques

- **BENABDERRAHMANE .LAID, AMELLAL .A** 2014/ situation actuelle d'élevage caprin en Algérie /mémoire PFE université Blida /page 43.

(1)- ITAB 2010. Chèvres laitières bio. Un guide pratique pour l'éleveur. ITAB / Agridea / FiBL / page 32 http://www.itab.asso.fr

(2) -Marie-Christine L'éborgne , Christophe Bréchet, Laurent Delteil, Emmanuel Fournier ; Nutrition et alimentation des animaux d'élevage ,Tome 2 /educagri éditions 2014/ page ; 355

(3)- **Morand-Fehr P., Sauvant D., 1988.** Alimentation des caprins. In : Alimentation des bovins, ovins et des caprins. Ouvrage collectifs rédige par Jarrige R., Edition INRA, Paris, p : 281-304
+ **Gadoud R., Joseph M-M., Jussiau R., Lisberney M-J., Mangeol B., Montméas L., Tarrit A., 1992.** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Tome 2, les éditions Foucher, Paris, p : 191-211.

(4)- Marie-Christine L'éborgne , Christophe Bréchet, Laurent Delteil, Emmanuel Fournier ;livre Nutrition et alimentation des animaux d'élevage ,Tome 2 /educagri éditions 2014/ page : 355

(5)- Marie-Christine L'éborgne , Christophe Bréchet, Laurent Delteil, Emmanuel Fournier ;livre Nutrition et alimentation des animaux d'élevage ,Tome 2 educagri éditions 2014/page :355

(6)- Marie-Christine L'éborgne , Christophe Bréchet, Laurent Delteil, Emmanuel Fournier ;livre Nutrition et alimentation des animaux d'élevage ,Tome 2 /educagri éditions 2014/ page :355

(7)- Marie-Christine L'éborgne , Christophe Bréchet, Laurent Delteil, Emmanuel Fournier ;livre Nutrition et alimentation des animaux d'élevage ,Tome 2 /educagri éditions 2014/page :355

(8)- www.chevre-feuille.be

(9)- www.grobernutrition.com

(9')- **Ricard F., 2001/.** L'élevage des chevrettes de renouvellement en troupeaux caprins laitiers: Analyse des dangers et maîtrise des points critiques (Mise a jour bibliographique)./ Thèse Doc. Vét., ENV de Nantes, p : 126.

(10)- C.Brouqua - guide pratique en alimentation caprine /Institut de l'élevage avril 1995/ page: 60

(11)- Volland-Nail P., 2003. Conduite d'élevage des boucs pour une reproduction à contre saison. Edition INRA et UNCEIA

(12)- Simiane, 1983. pratique de l'alimentation des caprins. ITOVC et INRA, 140p.

(13)-ANDRE.R(2010)Nutrition et régie des chevreaux pour un bon succès ferme

(14)-DOIZE et AL,(2013)PCAA pour société des éleveurs de chèvres laitières de race du Québec :Numéro de projet :6527

(15)- Joël DUGUÉ Guide Sanitaire de l'Elevage Caprin /mars 2004/ /page :30

(16)- MILLEMANN Y., ADJOU K., MAILLARD R., POLACK B. CHARTIER Christophe 2003 / Les diarrhées néonatales des agneaux et des chevreaux 233: 22-29

(17)- Joël DUGUÉ Guide Sanitaire de l'Elevage Caprin /mars 2004/ /page :30

(18)- Christophe Chartier, 2009. *Pathologie caprine, du diagnostic a la prévention/les éditions du POIT Vétérinaire France /page :323*

(19)- Joël DUGUÉ Guide Sanitaire de l'Elevage Caprin /mars 2004/ /page :30

(20)- Angus KM. Cryptosporidiosis in ruminants. IN : Cryptosporidiosis of man and animals. Byeby JP, Speer, R, Fayer R Eds. CRC Press, Boac Raton, 1990, 83-103.

(21)- Christophe. CHARTIER/ LA COCCIDIOSE DE LA CHEVRETTE/ L'égide n° 2, 1996

(22)- cours 4eme année vétérinaire parasitologie spéciale /Dr Triki Yamani. Université Saad Dahlab, Blida /2011-2012

(23)-thèse de doctorat / MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF DES CAPRINS / Emilie BRIOT/2009 / page ;104-105

(24)- Philippe Vandiest - FICOW/ Filière Ovine et Caprine n°27 - 1er trimestre 2009/page 7

(25)-thèse ;caractérisation technico -économique des élevages de chèvre laitières en région wallonne /olivier vanwarbeck /Ecole de liege/2007-2008/ page ;41

(26)-bussieras.j chermette .R/1995 parasitologie vétérinaire helminthologie 2emme edition ED service de parasitologie de l'ecole nationale vétérinaire -alfort /page ;299

(27)- DR TRIKI YAMANI/ cour 4 emme année vétérinaire parasitologie spéciale / Université Saad Dahlab, Blida /2012-2013

(28)- Dr. H. ZIAM, ISV, Université Saad Dahlab, Blida /cour 4emme année parasitologie

(29)- CASAMITJANA, P./ La chèvre : élevage, production et pathologie dominante. /Deuxième partie. /1997/page :55 et 35

(30)- DR NEBRI /cour 3 emme parasitologie gérérale vétérinaire / Université Saad Dahlab, Blida/2009

(31)- DR TRIKI YAMANI /cour 4 Emme année vétérinaire parasitologie spéciale / Université Saad Dahlab, Blida /2012-2013

(32)- jeanne brugere -picoux/maladies infectieuses du mouton /france agricole EDITION/2011/page : 284

(33)- Pappas G., Papadimitriou P., Akritidis N., Christou L., Tsianos E.V. (2006). - The new global map of human brucellosis. *Lancet. Infect. Dis.*, 6: 91-99.
(34)-jeanne brugere -picoux/maladies infectieuses du mouton /france agricole EDITION/2011/page : 284

(35)- TOMA B./ Les zoonoses. Polycopié d'enseignement des quatre Ecoles Nationale Vétérinaires. /Septembre 2001, /page :172

(36)-DR N.MENOUERI cour 4emme année pathologie infectieuse 1/ Université Saad Dahlab, Blida/2013-2014

(37)- **Yves CHUNLEAU**/manuel pratique d'élevage caprin (pour la rive sud de la méditerranée) agence de coopération culturelle et technique Conseil international de la langue française Presses universitaires de France 1995/page 65

(38)-**Magali Pradel** /le guide de l'éleveur de chèvre /de la maitrise a l'optimisation du système de production /édition Lavoisier /page 84

(39)- **ZARROUCK A/ SOUILEM O / DRION P V/ BECKERS JF**/ 2001 / Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine/ MED VET 145 98-105

(40)- **BARIL G/BREBION P/ CHESNE P** / 1993 Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre / Etude FAO : production et santé animale, FAO, n°115, 175p

(41)- **ZARROUCK A/ SOUILEM O / DRION P V/ BECKERS JF**/ 2001 / Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine/ MED VET 145 98-105

(42)- **JANUDEEN MR./, WAHID H./, HAFEZ ESE**,/ 2000 / Reproduction in farm animals Ed: HAFEZ ES/page 509

(43)- **CHEMINEAU P/ DELGADILLO JA**/ 1994 / Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins INRA/page 315-326

(44)- **CHEMINEAU P/ DELGADILLO JA**/ 1994 / Neuroendocrinologie de la reproduction chez les caprins INRA/page 315-326

(45)- SHELTON M.,/ 1960 /Influence of presence of a male goat on initiation of estrous cycling and ovulation of Angora goat does /page 368-375

(46)-**N LASSOUED & KHALDI /** maitrise de la reproduction chez la chèvre local tunisienne revue des région arides /1991

(47)- **Yves CHUNLEAU**/manuel pratique d'élevage caprin (pour la rive sud de la méditerranée) agence de coopération culturelle et technique Conseil international de la langue française Presses universitaires de France 1995/page 65- 66

(48)- **Audrey Chan vallon/ Groupe Reproduction Caprine**/LA PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CAPRINE / l'Institut de l'Élevage/ Août 2012

(49)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(50)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(51)- **Renou Camille/thèse de magister LYON** / Les particularités de l'élevage caprin : guide a l'usage du vétérinaire rural non spécialisé/2012/page 23

(52)- **BARIL G/ REMY B/VALLET JC/ BECKERS JF**/ 1992 /Observation sur l'utilisation de traitements gonadotropes répétés chez la chèvre laitière /page 291-296

(53)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(54)-**ANNE-MARIE PAULAIS/JEAN-MARIE GOURREAU/DENIS LE CHATELIER**/l'élevage des chèvres /ouvrage collectif de l 'institut de l'élevage /édition France agricole /2012/page 80

(55)-guide des bonnes pratiques de l'insémination caprine /UNCEA et CAPRI-IA /2004/ page 15

(56)- **GENEVIÈVE MAHER AGR., M. SC./** Les inséminations artificielles chez la chèvre /Journée INPACQ caprin /24 janvier 2014

(57)-**MATTHEWS JG**/OUTLINE OF CLINIAL DIAGNOSIS IN THE GOAT /WRINGHT Ed/RUSHDEN NORTHANTS/UK.1991, page :310

(58)- **BUREAU TECHNIQUE DE PROMOTION LAITIERE (BTPL)**/ 1994 / Dossier bâtiments caprins /Ed : BTPL Charentes; CIGR, 1984

(59)- **LAUMONNIER G.,** 2010 /Appréciation d'un bâtiment d'élevage /Guide Inter-vet: pathologie respiratoire bovine

(60)- **LAUMONNIER G.,** 2010 /Appréciation d'un bâtiment d'élevage /Guide Inter-vet: pathologie respiratoire bovine

(61)- **ALLIANCE PASTORALE**, page consultée le 25/10/2012 Caprins...quelques normes pour les bâtiments /URL: www.alliancepastorale.fr/ Caprin Quelques normes pour les bâtiments

(62)- **BUREAU TECHNIQUE DE PROMOTION LAITIERE (BTPL),/** 1994 Dossier bâtiments caprins /Ed : BTPL Charentes; CIGR, 1984).

(63)- **A. REVEAU** - Chambre d'Agriculture Charente /**C. FOUILLAND** - Chambre d'Agriculture Vienne /LES BATIMENTS D'ELEVAGE CAPRIN /L'Eleveur de Chèvres - numéro 5 septembre 1998

(64)- **BUREAU TECHNIQUE DE PROMOTION LAITIERE (BTPL),/** 1994 Dossier bâtiments caprins /Ed : BTPL Charentes; CIGR, 1984).

(64 b)- **HUFFMAN H., 2010** /Ventilation de l'écurie Fiche technique n°10-060 du ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario URL : www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/10-060.htm

(65)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(66)- **Magali Pradel** /le guide de l'éleveur de chèvre /de la maitrise a l'optimisation du système de production /édition Lavoisier

(67)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(68)- **A. REVEAU** - Chambre d'Agriculture Charente /**C. FOUILLAND** - Chambre d'Agriculture Vienne /LES BATIMENTS D'ELEVAGE CAPRIN /L'Eleveur de Chèvres - numéro 5 septembre 1998

(69)- **A. REVEAU** - Chambre d'Agriculture Charente /**C. FOUILLAND** - Chambre d'Agriculture Vienne /LES BATIMENTS D'ELEVAGE CAPRIN /L'Eleveur de Chèvres - numéro 5 septembre 1998

(70)- **A. REVEAU** - Chambre d'Agriculture Charente /**C. FOUILLAND** - Chambre d'Agriculture Vienne /LES BATIMENTS D'ELEVAGE CAPRIN /L'Eleveur de Chèvres - numéro 5 septembre 1998

(71)- http://www.anoc.ma/ association nationale des éleveurs ovins et caprin (Maroc)

(72)- http://www.jourdain-group.com

(73)- **Pascale MERCIER** / Hygiène en élevage /AFSSA 60, rue de Pied de Fond - BP 3081 79012 Niort cedex

(74). Chambre d'agriculture de l'Indre /formation 2014 -2015 **www.indre.chambagri.fr**

(75). FRANCOIS MARTY FORMATION CONTINUE Le BOURG 12200 MONTEILS **www.francoismartyformationcontinue.com**

(76). **www.gironde.chambagri.fr**

(77). stage catalogue VIVEA n°643 Chambre de l'Agriculture

(78). Chambre d'Agriculture TARN/Formations 2009 – 2010

(79). Formation Reproduction Insémination Visites d'élevages / Foire de Lessay / Salon Space / FRANCE BOVIA – Muriel ROBERT

(80). L'A F o C G, l'Union des Cu ma des Pays de la Loire section Vendée, le GAB 85, le GRAPEA et le CFPPA Nature/formation 2014-2015