

1064THV.1

1/1



1064THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Université BLIDA1
Institut Des Sciences Vétérinaires

Mémoire de Fin d'Etudes
En vue de l'obtention du Diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

Impact des conditions d'élevage
sur la productivité du lapin local
(régions Ain Defla et Medea)

Présenté par :

Makhlouf Moussa et Saidi Hakim

Membres de jury :

Président : Dr. Khaled Hamza	MAA	USD Blida
Promotrice : Dr. Boumahdi. Merad. Z	MCA	USD Blida
Examineur : Dr. Salhi Omar	MAA	USD Blida

Année universitaire : 2014/2015

Dédicaces

Je dédie ce mémoire

A mes chers parents ma mère et mon père

Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leur disponibilité tout au long de mon parcours d'études. Pour leur patience, leur dévouement leur tendresse je ne peux trouver les mots pour leur témoigner ma profonde gratitude et reconnaissance. Que Dieu vous garde et vous bénisse et vous profère santé et prospérité.

A mes frères et à mes sœurs pour tous les bons moments partagés ensemble en famille. Pour tous vos sacrifices et vos encouragements qui m'ont mené à ce que je suis et je deviens. Que Dieu vous garde et vous protège ainsi que vos familles.

A mes amis d'enfance et et mes camarades du parcours universitaire.

A toutes mes tantes et leurs maris et mes oncles et leurs épouses, à leurs enfants.

A toute personne qui de près ou de loin a contribué à l'élaboration de ce mémoire. Qu'ils trouvent ici nos remerciements les plus sincères.

Hakim

Dédicaces

Au nom de Dieu le Clément et le miséricordieux qui par sa grâce

Nous avons réalisé ce modeste travail.

A mes très chers parents

Pour leur patience, leur sacrifice leur dévouement leur présence dans les moments difficiles. Que Dieu tout puissant vous garde et vous protège et exauce vos vœux les plus chers. Ce mémoire témoigne ma réussite tant souhaitée de votre part. Merci papa et maman !

A mes très chers frères et mon unique sœur : Pour leur amour, leur sacrifice leur totale disponibilité leur aide morale leur encouragement tout au long de mes études. Que Dieu vous protège et exauce vos vœux les plus chers. Amin.

A mes grands parents, mes oncles et mes tantes ;

A tous les membres de ma famille de près ou de loin ;

A tous mes amis ;

A toute personne qui m'a aidée durant tout mon parcours d'étude.

Moussa

REMERCIEMENTS

Nous rendons grâce à Allah le Tout Puissant, le Clément et Miséricordieux « Pour nous avoir gardé en bonne santé durant toutes ces années de labeur acharné, mais aussi pour avoir exaucé nos prières au-delà de nos rêves » et nos prières sur le Prophète Mohamed (Paix Sur Lui) ;

A Monsieur KHALED HAMZA Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse, Hommages respectueux.

A Monsieur SALHI OMAR Qui nous a fait l'honneur d'examiner notre thèse, Sincères remerciements

A madame Boumahdi Merad Z qui a initié ce travail et nous a guidé dans sa réalisation, pour sa disponibilité et son aide précieuse, c'est avec plaisir que nous avons travaillé à vos côtés. Votre simplicité et votre souci du travail bien fait nous ont beaucoup marqué. Soyez persuadée de notre reconnaissance la plus respectueuse. Sincères remerciements.

A tous les éleveurs qui ont répondu à nos questionnaires. Toute notre reconnaissance.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail ainsi que tous ceux qui nous ont accompagnés et soutenu tout au long de notre formation. Nous vous adressons tous nos sincères remerciements.

Résumé

Pour l'élevage des lapins, la main d'œuvre est essentiellement masculine dans les wilayas de Médéa et Ain Defla (62.5% et 58.23% respectivement). Pour l'habitat des lapins, les éleveurs à Médéa utilisent beaucoup plus les bâtiments construits spécialement pour eux (62.5%), alors qu'à Ain Defla, ils utilisent les bâtiments en ciment qui représentent (50%). Dans notre enquête on a remarqué que les éleveurs dans presque tous les cas donnent de l'eau aux lapins chaque jour [Médéa (75%) et Ain defla(91.66%)]. Pour le nombre de petits par portée, on a trouvé que la dominance de taille est de 6 à 10 petits (50 et 75% respectivement) pour les régions de Médéa et Ain Defla. Les lapereaux sont sevrés entre 3 à 4 semaines dans (62.5%) des élevages et (37.5%) sont sevrés de 5 à 6 semaines d'âge à Médéa. En ce qui concerne Ain defla, (58.33%) pour 3 à 4 semaines et (41.66%) pour 5 à 6 semaines.

Pour l'aspect hygiénique et sanitaire, nous constatons qu'une majorité chez des éleveurs où le nettoyage se fait une fois par semaine (62.5%) à Médéa et (75%) à Ain defla. Les résultats de notre enquête montrent que les lapins sont commercialisés principalement au niveau de marché hebdomadaire (50%) à Médéa et (50%) à Ain defla. La vente se fait aussi dans des boucheries et une partie de lapins est destinée à l'autoconsommation. (37.5%) à Médéa et (41.66%) à Ain defla des élevages enquêtés.

Globalement, à l'état actuel de nos connaissances, la cuniculture Algérienne nécessite une utilisation de reproducteurs améliorés et un aliment granulé de qualité pour être rentable.

Mots clés : lapin, élevage, alimentation, hygiène, reproduction,

Summary

For breeding rabbits, labor is essentially male in the provinces of Medea and Ain Defla (62.5% and 58.23% respectively). Habitat rabbits, breeders in Medea use far more buildings built especially for them (62.5%), while in Ain Defla, they use cement buildings represent (50%). In our investigation we noticed that farmers in almost all cases give water to rabbits every day [Medea (75%) and Ain defla (91.66%)]. For the number of pups per litter, it was found that the size of dominance is 6 to 10 small (50 and 75% respectively) for the regions of Ain Defla and Medea. . The rabbits are weaned between 3 à 4 weeks (62.5%) and livestock (37.5%) were weaned 5 A 6 weeks of age in Medea. Regarding Ain defla (58.33%) for 3à4 weeks (41.66%) for 5 A 6 weeks.

For hygienic and sanitary aspect, we find that a majority among pastoralists where cleaning is done once a week (62.5%) and in Medea (75%) in Ain defla. the results of our survey show that rabbits are marketed primarily to the weekly market level (50%) and Medea (50%) in Ain defla. The sale is also in butcheries and part of rabbits is for own consumption. (37.5%) and in Medea (41.66%) of respondents in Ain defla farms.

Overall, the current state of our knowledge, the Algerian cuniculture requires use of improved breeding and pelleted feed quality to be profitable.

Keywords: rabbits, breeding, feeding, hygiene, breeding,

Liste des tableaux

Tableau 01 : Position taxonomique du lapin (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) et indication des régions où vivent les différents lagomorphes (Lebas et al, 1984).....	04
Tableau 02: Principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonne /an). (Colin et al, 1994).....	08
Tableaux 03 : Répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelque wilaya pour l'année 2002. (Anonyme, 2002).....	09
Tableau 04: Distributions des éleveurs selon leur sexe.....	37
Tableau 05: Répartition des élevages en fonctions de leur âge.....	38
Tableau 06: Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des femelles reproductrices.....	39
Tableau 07: différents bâtiments d'élevages.....	41
Tableau 08 : mode d'élevages et différentes cages	42
Tableau 09 : fréquence de distribution des différents aliments.....	44
Tableau 10: Fréquence de distribution de l'eau.....	45
Tableau 11 : nombre des petits par portée.....	47
Tableau 12: Nombre de portée/an par femelle.....	49
Tableau 13 : nombre de nouveaux nés morts par portée.....	50
Tableau 14: intervalle entre la mise bas et le sevrage.(durée d'allaitement).....	51
Tableau 15 : fréquence de nettoyage des locaux d'élevage.....	52
Tableau 16: but des élevages.....	53

Liste des figures

1- Figure (1): Elevage moderne en cage de lapins en Tunisie (Lebas ,2009).....	14
2- Figure(2): Bâtiment avec toiture en voûte en Tunisie (Lebas, 2009).....	16
3- Figure(3): un bâtiment en Tunisie, des années 80 avec 2 étages d'élevage en fosses 1/2 profondes et l'habitation de l'éleveur au dessus .(Lebas, 2009).....	17
4- Figure (4): Particularités anatomiques du tube digestif du lapin (Lebas et al, 1991).....	18
5- Figure (5) : Schéma de l'appareil génital de la femelle. (D'après Lebas, 1996).....	24
6- Figure(6) :Évolution de la production laitière de lapines simplement allaitantes ou simultanément gestantes et allaitantes (Lebas, 1972).....	32
7- Figure(7) : carte géographique d' Ain Defla.....	34
8- Figure (8): carte géographique de Médéa.....	35
9- Figure(9): Distributions des éleveurs selon leur sexe.....	37
10-Figure(10) : Couleur de la robe de lapins élevés dans la région de Ain Defla et Médéa.....	38
11-Figure(11): Répartition des élevages en fonction de leur âge.....	39
12-Figure(12) : répartition des femelles reproductrice par élevage dans les deux régions.....	40
13-Figure(13): Différents bâtiments d'élevages.....	41
14-Figure(14): bâtiment en ciment région Médéa.....	42
15-Figure(15): bâtiment en ciment région Ain Defla.....	42
16-Figure (16) : Mode d'élevages et différentes cages.....	43
17-Figure(17) : Cage grillgé région Ain defla.....	43
18-Figure(18): différents types d'aliment distribué aux lapins.....	44
19-Figure(19) : Lapins nourris au pain sec, distribué à même le sol dans les deux régions.....	45
20-Figure (20): Fréquence de distributions de l'eau.....	46
21-Figure(21): Distribution de l'eau région Médéa.....	46
22-Figure(22): Distribution de l'eau région Ain defla.....	46
23-Figure(23): nombre des petits par portée.....	47
24-Figure(24): femelle juste avant la mise bas, région Ain defla.....	48
25-Figure(25): lapereaux, région Ain defla.....	48
26-Figure(26) : Nid construit de la paille.....	48
27-Figure(27): la lapine partage la ration avec le reste du troupeau.....	48
28-Figure(28): nombre de portée/an par femelle.....	49
29-Figure(29): jeunes lapereaux, région Médéa.....	49
30-Figure(30): Jeunes lapereaux, région ain defla.....	49
31-Figure(31): nombre de nouveau nés morts par portée.....	50
32-Figure(32): intervalle mise bas sevrage.....	51
33-Figure (33): fréquence de nettoyage des locaux.....	52
34-Figure (34): but d'élevage.....	53
35-Figure(35): vente de lapins au marché région Médéa.....	54
36-Figure(36): vente de lapins région el ataff région Ain defla.....	54

Sommaire

INTRODUCTION	01
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA PRODUCTION DU LAPIN	
1.1. Origine du lapin.....	03
1.2. Description du lapin et taxonomie.....	03
1.3. Races de lapins.....	05
1.4. Consommation du lapin dans le monde.....	06
1.5. Importance économique du lapin en Algérie.....	06
1.6. Production du lapin.....	07
1.6.1. Production dans le monde.....	07
1.6.2. La production algérienne de viande de lapin.....	09
I.7. La viande de lapin.....	09
I. 7.1. Composition de la viande lapin.....	10
I .7.2. Composition chimique et valeur énergétique.....	10
I .7. 3. Composition en acides aminés.....	10
I .7.4. Composition en fraction minérale et vitaminique de la viande.....	11
I .7.5.Consommation.....	11

Sommaire

CHAPITRE 2 : HABITAT

2.1. Logement.....	12
2.1.1. Cages.....	12
2.1.2 . Bâtiment.....	14

CHAPITRE 3: PARTICULARITES DE L'APPAREIL DIGESTIF DU LAPIN

3 .1. Anatomie et physiologie du tube digestif du lapin.....	17
3.2. Les besoins alimentaires du lapin.....	17
3.2.1. Le foin et l'herbe.....	18
3.2.2. L'eau.....	18
3.2.3. Les légumes.....	18
3.2.4. Les granulés et les aliments du commerce.....	19
3.2.5. Les brindilles et les branches d'arbres.....	19
3.2.6. Les protéines.....	19
3.2.7. La cellulose.....	19
3.2.8. Les besoins en lipides.....	20
3.2.9 . Les besoins en minéraux et en vitamines.....	20

Sommaire

3.2.10. Les besoins en énergie.....	20
3.3. L'alimentation traditionnelle.....	21
3.5. Besoins des lapereaux.....	21
CHAPITRE 4. CARACTERISTIQUES DE LA REPRODUCTION	
4.I. Anatomie de l'appareil génital de la lapine.....	22
4.1.1 Ovaires.....	23
4.1.2 Oviductes.....	24
4.1.3. Utérus.....	24
4.1.4. Vagin.....	24
4.1. 5. Vestibule du vagin.....	24
4.1.6. Vulve et clitoris.....	24
4. 2. Les signes de maturité sexuelle.....	24
4.3. La saillie.....	25
4.4.Fécondation, Gestation et mise bas.....	25
4.5. Paramètres de reproduction.....	26
4.5.1. La fertilité.....	26
4.5.2. La fécondité.....	27
4.5.3. La productivité numérique.....	27
4.5.4. La Prolificité.....	27
4.6. Variations de la fertilité.....	28
4.6.1. Facteurs de variation liés au milieu.....	28
4.6.1.1. La saison.....	28

Sommaire

4.6.1.2. La température.....	28
4.6.1.3. La photopériode.....	28
4.6.1.4. L'alimentation.....	28
4.6.2. Facteurs de variation liés à la conduite des femelles.....	28
4.7. Comportement sexuel de la lapine.....	29
4.8. Facteurs influençant la reproduction.....	29
4.8.1. Age de la femelle.....	29
4.8.2. Réceptivité de la femelle.....	29
4.8.3. Stade physiologique de la femelle.....	29
4.9. La lactation.....	30
4.9.1. La production laitière.....	30
4.9.2. Évolution de la production laitière de la lapine.....	30
4.9.3. Effet du stade physiologique sur la lactation: antagonisme gestation – lactation.....	30
4.9.4. Effet de la taille de la portée sur la lactation.....	32

PARTIE EXPERIMENTALE

Objectif :	34
1. Matériels et Méthodes	34
1.1. Caractérisation de l'élevage fermier du lapin	34
1.1.1. Zones d'étude :	34
1.1.2. Caractéristiques du questionnaire.....	35

Sommaire

1.1.3. Déroulement de L'enquête et interview :	36
2. Résultats et discussion :	36
2.1. Identification de l'éleveur :	36
2.2. L'élevage :	37
2.2.1. Description du troupeau :	37
2.2.2 Types d'élevages :	38
2.3.Cheptel.....	39
2.4.Habitat:	40
2.5. L'alimentation	43
2.6. Reproduction.....	46
2.6.1. Gestation :	46
2.6.2. Nombre de petits par portée.....	47
2.6.3. Nombre de portées.....	48
2.6.4.La mortalité des nouveaux nés.....	49
2.6.5. Sevrage :	51
2.6.6. Aspect hygiénique et sanitaire.....	52
2.7. Commercialisation.....	53
2.7.1. Mode de commercialisation et autoconsommation.....	53
CONCLUSION	55

Introduction

Le lapin est un petit mammifère à cycle court. La viande de cet animal est considérée comme une source importante de protéines de très bonne qualité. Tandis que le coût de l'alimentation du lapin présente toujours la partie la plus importante des charges de l'éleveur.

La consommation de protéines d'origine animale estimée à environ 16.5g/habitant/jour pour la majeure partie de la population algérienne, alors que la norme recommandée est fixée à 35g/habitant/ jour (Berchiche, 2003). Malgré le niveau relativement faible de la consommation, le pays est déficitaire et a de plus en plus recours à l'importation de viande réfrigérée et congelée.

Par ailleurs, la filière cunicole n'a pas connu une structuration dans le sens de la professionnalisation de l'activité avicole. Il en découle un faible niveau de productivité zootechnique et des coûts de production élevés qui grèvent d'autant les prix à la consommation.

En effet, le lapin a été longtemps ignoré et marginalisé mais depuis 1990, des travaux ont été menés au sein de quelques instituts de recherche et universitaires. Son élevage est pratiqué sous différentes formes sur tout le territoire. En milieu rural, l'objectif est l'autoconsommation et la couverture du besoin en viande de la famille, l'élevage se fait au sol, et l'alimentation est basée essentiellement sur des produits de la ferme, de plantes spontanées ramassées par l'éleveur, des résidus de cuisine et des restes de repas.

L'Algérien est peu porté sur la consommation de viande de lapin qu'il consomme très rarement, particulièrement dans les villes. Nombreux sont ceux qui n'ont jamais consommé de lapin et qui prétendent même que la viande a un mauvais goût.

La caractérisation de l'élevage fermier a suscité peu de travaux de recherches alors que cet élevage peut être intéressant comme production animale par son amélioration ou sa promotion à un niveau rationnel d'autant plus que le lapin exprime ses potentialités aussi bien en élevage fermier qu'en élevage moderne, donnant une viande d'une qualité diététique exceptionnelle.

Dans ce contexte, l'objectif de notre travail est d'évaluer la productivité de l'élevage traditionnel du lapin dans quelques régions de Médéa et Ain Defla.

Introduction

Dans ce document ,nous présentons une synthèse bibliographique sur l'élevage du lapin local et leur productivité. En effet une enquête sur terrain où les résultats sont exprimés en pourcentage, afin de connaître quelques régions d'élevage dans les régions visitées.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 :

Généralités sur la

production du lapin

Chapitre 1 : Généralités sur la production du lapin

1.1. Origine du lapin

Le lapin est un petit mammifère prolifique originaire de la péninsule ibérique et du sud de la France. Il n'a été domestiqué qu'au cours du Moyen Age, cette domestication a en effet surtout conduit à une forte augmentation du poids des animaux jusqu'à 6-7 kg alors que le lapin sauvage d'origine "*Oryctolagus cuniculus*" ne pesait que 1,3 à 1,7 kg adulte. Elle a aussi permis une accoutumance des lapins à vivre à proximité de l'homme. La diffusion de l'élevage du lapin domestique en dehors de l'Europe est un phénomène historiquement récent qui a, au plus, deux ou trois siècles et le plus souvent depuis moins de 100 ans. L'implantation du lapin sauvage a été une "réussite" là où le climat était proche de celui de la région d'origine du lapin mais surtout où la niche écologique était libre, où il n'existait pas des prédateurs. De ses origines géographiques, le lapin tient une adaptation au climat méditerranéen avec des étés chauds et secs et des hivers qui peuvent être froids et à la variabilité des ressources fourragères en zone méditerranéenne : fortes au printemps, modestes en été puis de plus en plus rares à l'automne (Lebas, 2004).

1.2. Description du lapin et taxonomie

Les espèces cunicoles en Algérie sont représentées par la famille taxonomique des léporidés, qui intègre les lapins domestiques (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) et les lièvres (*Lepus capensis*) ou " le lièvre brun". C'est aussi un animal calme, peu bruyant, docile et aimant la tranquillité (Kpodekon *et al*, 2000). phénotypique résultante des croisements intempestifs et parfois volontaristes (recherche des caractères de performances) avec des races étrangères introduites en Algérie, au cours des années soixante-dix, dans le cadre de certains projets de développement rural (le Blanc Néo Zélandais, le Fauve de Bourgogne, le Géant des Flandres, le Californien et même le Géant d'Espagne). Ce processus était aggravé par l'introduction, entre 1985 et 1989, des reproducteurs sélectionnés, (hybrides comme Hyla et Hyplus), destinés aux élevages intensifs (Berchiche et Kadi, 2002; Ferrah *et al.*, 2003;; Djellal, Mouhous et Kadi, 2006). Selon Berchiche et Kadi (2002), et Djellal, Mouhous et Kadi (2006), le résultat de ces introductions aléatoires était une mixture anarchique et la perte du lapin originaire dans certaines régions (La Kabylie).

Partie bibliographique

Le lapin est un mammifère placentaire de l'ordre des lagomorphes dont la classification simplifiée est présentée dans le tableau 1

Tableau I : Position taxonomique du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) et indication Des régions où vivent les différents lagomorphes (Lebas *et al*, 1984

CLASSE DES MAMMIFERES

Super Ordre des Glires

Ordre des Lagomorphes

Famille des Leporidae (lièvre et lapin)

Sous-famille des Palaeolaginae

-Genre *Penralagus* (Est asiatique)

-Genre *Pronolagus* (Sud-est de l'Afrique)

-Genre *Romerolagus* (Mexique : une seule espèce, *R. Nelsoni*)

. Sous- famille des Leporinae

-Genre *Lepus* (lièvre : nombreuses espèces réparties dans l'Ancien et le Nouveau monde)

-Genre *Macrotolagus* parfois considéré comme un sous-genre de *Lepus* Vit en , Amérique septentrionale et centrale)

-Genre *Oryctolagus* (lapin véritable vivant en Europe et Afrique du Nord ; une espèce:

O. cuniculus avec quelques sous espèces: *O. cuniculus huxley*, *O. cuniculus a/girus*

-Genre *Sylvilagus* (lapins américains; nombreuses espèces)

-Genre *Coprolagus* (lapins asiatiques),

-Genre *Nesolagus* (à Sumatra: une seule espèce)

-Genre *Brachylagus* (lapin pygmée vivant en Amérique du Nord)

-Genre *Poelagus* (en Ouganda, au Soudan),

.. Famille des Ocholonidae

-Genre *Ochofolla* (un seul pour les différents odontoïdes: ceux-ci vivent dans la partie nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique).

1.3. Races de lapins:

On peut classer les races en trois catégories selon leur format : les petites races dont le mâle adulte pèse moins de 3 kg (chez le lapin, les femelles pèsent généralement entre 2 et 10% de plus que les mâles), les races moyennes dont le mâle adulte pèse de 3 à 5 kg et les races géantes dont le mâle adulte pèse de 5 à 7 kg, voire plus. Des exemples sont présentés dans la fiche suivante (Djago *et al.*, 2009).

Exemples de races de lapins de chair (D'après Djago et al, 2009)

Type Races (exemples) Caractéristiques

➤ Petites races :

(< 3 kg)

- Petit Russe
- Argenté Anglais
- Noir et Feu
- conformation excellente
- bonne précocité
- chair fine

➤ Races moyennes :

(3 à 5 kg)

- Argenté de Champagne
- Fauve de Bourgogne
- Néo-Zélandais Blanc*
- Blanc et Bleu de Vienne
- Californien

➤ races commerciales par excellence :

- bonne précocité,
- conformation satisfaisante
- chair fine et dense

➤ Races géantes :

(> 5 kg)

- Géant Blanc de Bouscat
- Géant Papillon Français
- Bélier Français
- Géant des Flandres
- croissance relative lente

Partie bibliographique

- assez peu prolifique
- chair au grain grossie grillage

1.4. Consommation du lapin dans le monde :

Le lapin, espèce très prolifique, est également un herbivore capable de bien valoriser les fourrages. En effet, on constate que le lapin peut fixer au moins 20% des protéines alimentaires qu'il absorbe, sous forme de viande comestible (Lebas *et al.*, 1996). La chair du lapin est tendre et savoureuse, peu grasse et très nutritive.

Selon Colin et Lebas (1995), l'Algérie est parmi les pays où la cuniculture est quantitativement assez importante mais qui reste très traditionnelle et presque exclusivement vivrière et où la production de lapin y est destinée presque uniquement à l'autoconsommation ou à l'approvisionnement en viande de l'environnement immédiat de l'éleveur (famille, voisinage...). Ces élevages traditionnels vivent pratiquement en autarcie et du fait de leur absence de contact avec d'autres agents économiques, sont généralement, sous-estimés lors des recensements officiels, d'où une sous-évaluation du volume de la cuniculture en Algérie, cette cuniculture est celle de la plupart des pays de l'Afrique du nord : Egypte, Maroc, Tunisie... etc. (Colin et Lebas, 1995). Berchiche *et al.*, (1999), ont lié la mauvaise situation de la cuniculture en Algérie à: l'indisponibilité d'une alimentation équilibrée et de bonne qualité (granulés), la méconnaissance ou la connaissance très faible sur les possibilités d'élevage des populations présentes dans les fermes, et sur la valeur nutritive des aliments effectivement disponibles (Berchiche *et al.*, 1999).

Auxquels il faut ajouter le manque de formation des éleveurs et les problèmes techniques non résolus (insuffisance d'alimentation, non maîtrise de la pathologie ... etc.) (Colin et Lebas, 1995)

1.5. Importance économique du lapin en Algérie:

Le lapin peut représenter pour l'Algérie une source de protéines non négligeable compte tenu de sa prolificité et de sa capacité à valoriser des sous produits agro industriels (Gasem et Bolet, 2005). La légendaire prolificité des lapines et la capacité de cette espèce à transformer du fourrage en viande consommable font du lapin un animal économiquement très intéressant. Les lapines ont en moyenne des tailles de portées supérieures à neuf petits, la durée de gestation de 31 à 32 jours, et une maturation sexuelle rapide (quatre mois pour les femelles), ce qui leur permet d'avoir jusqu'à 50 petits par an. Un lapin atteint son poids d'abattage en 10

Partie bibliographique

à 12 semaines, il a la capacité de convertir les protéines contenues dans les plantes riches en cellulose, inutilisables par l'homme, en protéines animales de haute qualité nutritionnelle : en effet, jusqu'à 20 % des protéines alimentaires absorbées par un lapin sont fixées en viande. Ce chiffre est de 8 à 12 % chez la vache, seul le poulet a une capacité de transformation supérieure, de 22 à 23 %, mais à partir d'aliments potentiellement consommables par l'homme comme le soja, le maïs ou le blé. Dans des pays sans surplus de céréales, la production de viande de lapin est donc très rentable (Lebas *et al.*, 1996).

La commercialisation est assurée par les marchés, les boucheries traditionnelles, la distribution moderne (dont l'importance ne cesse de croître dans la plupart des pays européens, en rapport avec les nouvelles présentations: découpe, barquette ...). La situation de la viande dans la restauration est assez paradoxale (en effet, elle est relativement peu présente dans les pays à tradition cunicole, à l'inverse elle joue un rôle plus important dans les pays où la cuniculture est moins pratiquée) et offre le double avantage d'écouler une partie de la production de lapins et de faire connaître la viande aux consommateurs. A côté de la viande, le lapin peut assurer la fourniture d'autres produits, qui selon les cas, constituent la production principale ou un sous-produit améliorant la rentabilité de l'élevage: poil, peau du lapin Rex en particulier (dans l'industrie de la couperie pour la fabrication de feutre destiné à la confection de chapeaux ou d'engrais, dans l'industrie de la pelleterie pour la fabrication des gants), fumier et sous-produit d'abattage. Le lapin angora semble provenir d'Angleterre. Ce poil angora constitue une fibre d'excellente qualité et fait ainsi partie des fibres spéciales destinées à la confection de vêtements haut de gamme. Par rapport à la laine de mouton, il se caractérise par une grande légèreté, une meilleure isolation et une grande douceur au toucher (Thebault *et al.*, 1989). Avec une production mondiale d'environ 10 000 tonnes/an, il constitue la troisième de ces fibres spéciales derrière la soie (72 000 tonnes/an) et le mohair produit par la chèvre angora (22 000 tonnes/an).

1.6. Production du lapin :

1.6.1. Production dans le monde :

Globalement, la production mondiale de viande de lapin peut être évaluée à 1600.000 tonnes par an (Tableau II), correspondant aux jeunes produits par 70 millions de lapines (Colin et Lebas ,1995) ; elle est estimée à 1.067.948 tonnes en 2003 selon la FAO (FAO-

Partie bibliographique

STAT, 2003). Dans ces conditions, il se consomme annuellement environ 300 grammes de viande de lapin par personne, ce qui permet de classer l'Algérie parmi les pays où la viande de lapin est consommée de façon importante ou significative avec la France, l'Italie, l'Espagne, la Belgique... (Colin et Lebas, 1995). Les pays producteurs de lapin sont concentrés en deux pôles, le premier localisé au sud de l'Europe, le deuxième localisé en Chine : premier pays producteur de viande de lapin (par 425.000tec), (tec : tonnes équivalent carcasse), suivi de l'Italie (222.000tec) et d'Espagne (115.000tec). (FAO-STAT, 2003; Magdeleine, 2003).

Tableau II: Principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonne /an). (Colin *et al*, 1994)

Pays	Production en : tonne			Consommation Kg /habitant /an
	Milliers de tonne	% de production	% Cumul	
Italie	300	18.8	18.8	5.587
France	150	9.4	28.2	2.756
Ukraine	150	9.4	37.6	2.886
Chine	120	7.5	45.1	0.069
Espagne	120	7.56	52.6	3.152
Russie	100	6.3	58.9	0.673
Indonésie	50	3.1	62.0	0.273
Nigeria	50	3.1	65.1	0.455
USA	35	2.2	67.3	0.142
Allemagne	30	1.9	69.2	0.461
Biélorussie	30	1.9	71.1	2.913
Belgique	25	1.6	72.6	2.612
Pologne	25	1.6	74.2	0.497
Hongrie	20	1.3	75.4	0.067
Maroc	20	1.3	76.7	0.779
Portugal	20	1.3	77.9	1.938
Thaïlande	18	1.1	81.5	0.310
Algérie	15	0.9	83.4	0.583

1.6.2. La production algérienne de viande de lapin:

Une enquête de la FAO, réalisée en 1980, a avancé la valeur de 1000 tonnes /an pour la production de viande de lapin en Algérie (Tableau III) ; cette donnée semble très fortement sous-évaluée et ne correspond en effet qu'à 30.000 femelles seulement.

Lebas et Colin (1992) ont proposé antérieurement la valeur de 7000 tonnes/an, mais par analogie avec le Maroc et la Tunisie et après utilisation de la méthode de Finzi (1991) cette estimation paraît très faible et la production algérienne de viande de lapin est évaluée à 15.000 tonnes /an (Colin et Lebas, 1995). Le niveau de consommation est essentiellement par les producteurs, à laquelle on peut rajouter la vente en circuits courts, parents, voisins...mais la viande de lapin paraît bien acceptée et se trouve sur les marchés urbains, par exemple dans la région de Constantine (Colin et Lebas, 1995).

Tableaux III : Répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelque wilaya pour l'année 2002. (Anonyme, 2002)

Wilaya	Lapins (tête)
Ain-Bouaghi	17970
M'sila	17000
Djelfa	7900
<u>Ain-Defla</u>	<u>5000</u>
Souk-Ahras	5000
Mostaganem	4350
<u>Bouira</u>	<u>4000</u>
El-Oued	2500
Skikda	2300
Tizi-Ouzou	1500
Sidi Belabbas	1000
Mascara	860
Constantine	518
Bejaia	450
Setif	178
Blida	120
Chlef	120

I.7. La viande de lapin :

I. 7.1. Composition de la viande lapin :

La viande de lapin présente des caractéristiques nutritionnelles et diététiques de premier plan. Elle a le pourcentage le plus riche en protéines et se distingue par un rapport protéines/énergie (g/kcal) élevé (24g/MJ), en particulier dans l'arrière train (32g/MJ). Les protéines sont digestibles (peu de collagène) et à bonne valeur biologique, leur carence notable (par rapport à l'œuf de référence), commune à toutes les viandes, et celle des acides aminés soufrés (Gallouin et Ouhayoun, 1988 ; Ouhayoun, 1992).

I.7.2. Composition chimique et valeur énergétique :

D'après les résultats nous constatons que la cuisson et le retrait du gras ont un réel impact sur le taux de matière grasse de la viande ainsi que sur sa valeur énergétique. En revanche, ces modes de préparation n'ont pas d'influence sur le taux protéique. Il est confirmé que la viande de lapin présente un taux de cholestérol modéré. Notons toutefois que la teneur augmente lors de la cuisson, cette augmentation a également été observée dans d'autres productions notamment chez le bœuf, le veau et le mouton (Culioli et al, 2003). Les teneurs en lipides obtenues dans notre étude sont conformes avec l'étude de Ouhayoun et al (1989) qui démontrent bien une disparité importante de la teneur en lipides par morceaux, avec une moyenne de 10,1 pour la carcasse entière.

I.7.3. Composition en acides aminés :

La composition de la viande en protéine est relativement constante, nous avons vu que dans nos 3 mix, le niveau de protéines ne variait peu (tableau V). Le rôle de l'alimentation est d'apporter entre autres les acides aminés indispensables que notre corps ne peut synthétiser tels que la lysine et la méthionine. D'après les résultats d'analyses, nous constatons que la viande de lapin peut être une source intéressante de ces acides aminés. De plus, la cuisson ne modifie pas le profil en acides aminés, les protéines restent intactes. Enfin comme les autres produits carnes, la viande de lapin est particulièrement riche en acides aminés indispensables.

I .7.4. Composition en fraction minérale et vitaminique de la viande.

Il est confirmé que la viande de lapin présente des taux de vitamine B 3 et de vitamine B12 particulièrement intéressants par rapport aux ANC (Tableau VI). Toutefois, il faut noter qu'en règle générale, ces vitamines sont suffisamment présentes dans le régime alimentaire de l'homme. Il n'y a pas de carences en vitamine B 3 et B12 dans la population française. En ce qui concerne la fraction minérale, la viande de lapin est particulièrement riche en phosphore et potassium mais, tout comme pour les vitamines, un régime classique couvre les besoins quotidiens. En revanche, la viande de lapin est très intéressante pour sa faible teneur en sodium, la viande de lapin peut ainsi être proposée par les professionnels de la sante pour des personnes qui ont besoin d'une alimentation hyposodée.

I .7.5. Consommation

La consommation de la viande de lapin dépend de l'importance de l'élevage cunicole ainsi que des habitudes alimentaires de chaque population (Finzi, 1992). En effet, seul dans les quelque pays latins européens (France, Italie, Espagne, Chypre et Malte) que la viande de lapin se situe parmi les viandes les plus recherchées (Lebas et Colin, 1992).

Chapitre 2 :

Habitat

Chapitre 2. Habitat

2.1. Logement

Le bien-être des animaux d'élevage est un sujet d'intérêt pour les consommateurs-citoyens mais aussi pour les éleveurs. Garder ces animaux en bonne santé au travers du maintien de bonnes conditions d'ambiance, d'une gestion sanitaire rigoureuse et d'une alimentation adaptée revient à adopter une attitude positive vis à vis du bien-être des animaux. Le logement du lapin de chair est un problème crucial pour l'éleveur débutant, car il faut assurer à ce petit animal émotif un confort minimum. Le lapin se montre sensible aux bruits et à l'agitation extérieure. Il ne craint pas spécialement les humains, mais il est prudent d'instinct, car dans la nature il a beaucoup de prédateurs. Il faut adapter le sol à l'élevage, de préférence en béton avec une pente de façon à évacuer correctement les déjections. Les murs devront être nettoyables, de l'eau courante et fraîche, et l'électricité. Il faut savoir aussi que les élevages en locaux fermés présentent des inconvénients par rapport à l'élevage à grand air : concentration éventuellement importante d'ammoniac ou humidité, aération par fois insuffisante et en plus il est nécessaire de fixer le nombre des cages, de penser à leur disposition optimum et à l'organisation du travail. En particulier au soin à donner aux animaux et à l'évacuation des déjections sur les grandes longueurs. Il est par exemple toujours souhaitable de pouvoir passer aux deux extrémités de chaque rangée de cages (Lebas, 1991).

Le matériel d'élevage et les bâtiments doivent permettre aux animaux de vivre dans de bonnes conditions d'hygiène et ne pas être source de lésions traumatiques.

2.1.1. Cages

Plusieurs auteurs ont au cours de ces dernières années suggéré une inadéquation entre le logement actuel des lapins et la satisfaction d'un niveau de bien-être acceptable. Lehmann (1989) ou Drescher (1992) ont ainsi posé la question de l'impact de la taille des cages sur l'expression des postures ou du comportement locomoteur de l'animal. Ce dernier auteur, de plus, critique sévèrement le logement sur grillage considéré comme cause principale des lésions podales. De ce point de vue, certains auteurs ont critiqué le recours généralisé au plancher grillagé dans les cages. Celui-ci a été ainsi présenté comme générateur de lésions au niveau des pattes, avec différents degrés d'intensité.

Partie bibliographique

Les cages sont présentées sous différents modèles :

- En batterie sur un ou deux étages superposés (Lebas *et al*, 1991)
- En bois peuvent être achetées toutes prêtes. D'un emploi facile, le bois assure une bonne isolation thermique il est assez difficile à désinfecter.
- En ciment sont très employées, du fait de leur faible cout. C'est un matériau lourd et cassable, mais il est imputrescible, facile à nettoyer et à désinfecter.
- Grillagées sont très imputrescibles, facile à nettoyer et à désinfecter (il n'y a plus besoin de litière) certains lapins fragiles des pattes ne peuvent pas vivre sur le grillage. Il faut installer un plancher en caillebotis.

Dans les élevages rationnels producteurs de viande à grande échelle, les animaux sont élevés sur grillages, séparés de leurs déjections. Le grillage utilisé est métallique et galvanisé (Lebas *et al*, 1984).



Figure (1): Elevage moderne en cage de lapins en Tunisie (Lebas ,2009)

Partie bibliographique

2.1.2 . Bâtiment :

Les lapins sont élevés dans des bâtiments, actuellement, la politique des éleveurs est d'investir le moins possible, surtout lorsque le prix de vente de la viande est au plus bas. Ils transforment des bâtiments existants (hangars, granges...) ou, ils construisent des bâtiments a structure légère, type serre isolée, a l'aide de polystyrène. (Jean Claude Périquet, 1998).

N'importe quel local en bon état de conservation est utilisable (Bergerie, étable, Bâtiment avicole, grange). Un certain nombre de dispositions doivent être prises :

- Il faut adapter le sol a l'élevage il sera en béton avec une pente de façon à évacuer correctement les déjections.

- Les murs devront être nettoyables.

- L'isolation du plafond et parfois des parois latérales.

- On amènera l'eau courante et l'électricité.

- Il faut prévoir une aération efficace éventuellement par le percement d'entrées d'air et la pose de ventilateurs. La ventilation assure le renouvellement de l'air, l'oxygénation et l'évacuation des gaz nocifs (CO₂) dégagés par les animaux et les fermentations des déjections (NH₃, H₂S et CH₄). Une ventilation minimale de locaux d'élevage doit être assurée pour éliminer les excès éventuels d'humidité (respiration + évaporation) et les excès de chaleur produite par le lapin.

Les avantages sont d'abord le coût d'aménagement du local qui sera modéré. Les bâtiments anciens sont souvent construits en pierre, les parois étant d'une grande épaisseur. Il en résulte le maintien aisé de la température à l'intérieur (frais en été, température douce en hiver par rapport à l'extérieur grâce a la propre chaleur des animaux). Les frais d'isolation et de chauffage seront donc minimisés.

Mais des inconvénients apparaissent. On ne peut pas, par exemple, choisir la disposition des locaux qui peuvent être mal exposés on a vu que l'amenée d'eau était nécessaire ce qui est parfois délicat et ne peut se faire toujours aux moindres frais. Enfin, ce qui est plus important, le contrôle des conditions d'ambiance est de plus difficile. Ainsi le vieux bâtiment aménagé est souvent humide.

Partie bibliographique

Il faut en conclure que si le coût d'investissement est à la portée de nombreuses bourses, la productivité de l'élevage sera probablement moindre que dans les bâtiments neufs, mais il n'est pas du tout certain, de loin s'en faut, que la rentabilité soit inférieure.

Les bâtiments neufs présentent d'autres avantages et inconvénients. Ils sont conseillés pour tout élevage de taille conséquente (+ de 150 cages mères).

Ils peuvent être livrés clés en main et assurer par là même des avantages indéniables : les normes d'environnement du lapin de chair doivent être, en principe, respectées ainsi que les conditions de l'organisation auprès des animaux. L'éleveur, puisque tous les problèmes lui seront présentés résolus, aura peu de soucis durant la construction. La conséquence logique est qu'il est en droit d'attendre les conditions optimales soient réunies.

❖ Principales Fonctions du bâtiment Principales Fonctions du bâtiment d'élevage (Lebas , 2009).

- ✚ Assurer la protection des lapins vis-à-vis de son environnement - pluie, vent, soleil direct, chaleur, froid, prédateurs, ... -
- ✚ Permettre à l'éleveur de soigner ses animaux (largeur d'allées, ...)
- ✚ Assurer une circulation logique des animaux dans le local ainsi que les entrées-sorties de lapins vivants ou morts (facilité, hygiène)
- ✚ Permettre l'entrée des aliments
- ✚ Permettre une évacuation des déjections facile et hygiénique
- ✚ Héberger les locaux techniques nécessaires à son fonctionnement

❖ Les qualités attendues d'un bâtiment d'élevage

- ✚ être facilement nettoyable et désinfectable
- ✚ être facile d'entretien courant
- ✚ être le mieux isolé possible pour limiter les déperditions de chaleur en hiver et restreindre les entrées de chaleur excessives en été
- ✚ être d'un prix de revient compatible avec la rentabilité de la production cunicole
- ✚ avoir des abords facilitant son utilisation (problème de l'organisation des circulations autour du bâtiment d'élevage).



Figure(2): Bâtiment avec toiture en voûte en Tunisie (Lebas, 2009)



Figure(3): un bâtiment en Tunisie, des années 80 avec 2 étages d'élevage en fosses 1/2 profondes et l'habitation de l'éleveur au dessus .(Lebas, 2009)

Chapitre 3:
Particularités de l'appareil
digestif du lapin

Chapitre 3: Particularités de l'appareil digestif du lapin

3.1. Anatomie et physiologie du tube digestif du lapin :

La figure (4) décrit l'aspect anatomique dy système digestif du lapin (Lebas et al, 1991)

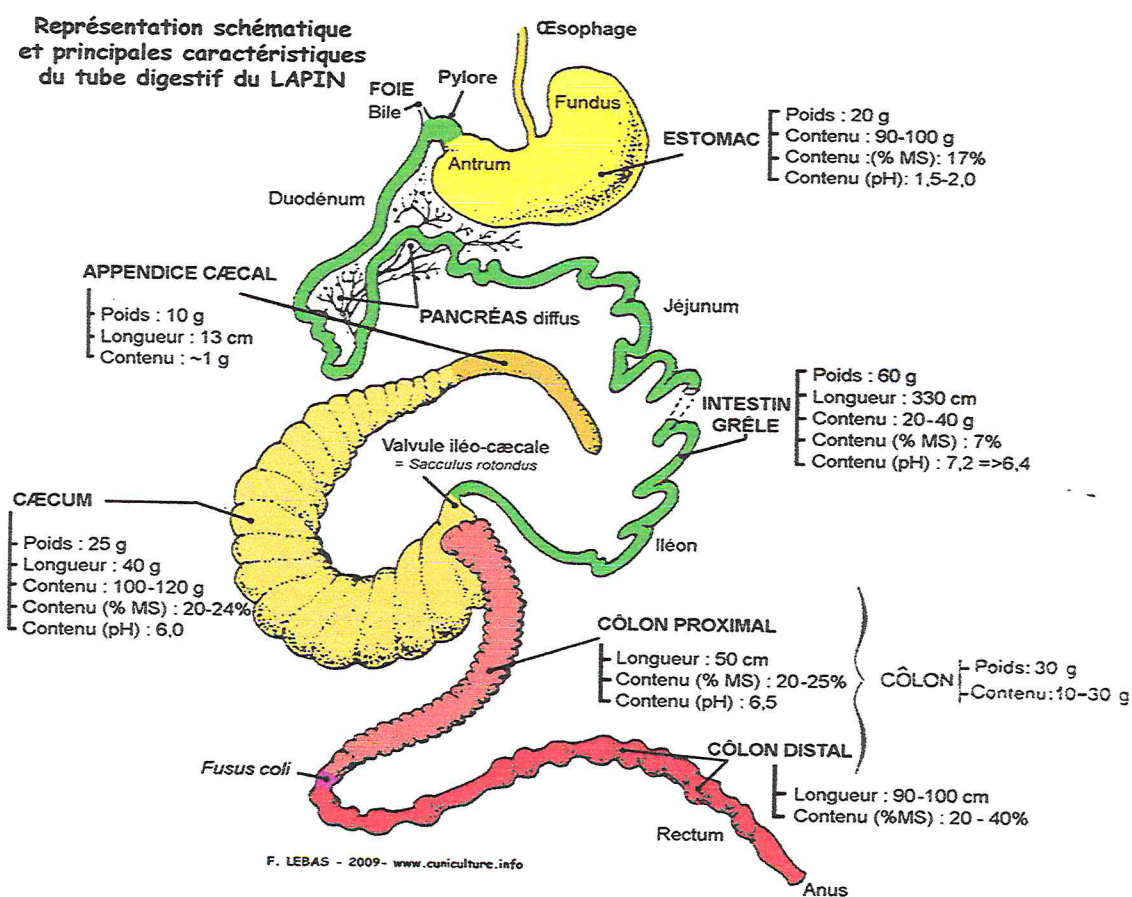


Figure (4): Particularités anatomiques du tube digestif du lapin (Lebas et al, 1991)

Le lapin est un herbivore monogastrique appartenant à l'ordre des lagomorphes et à la famille des léporidés. L'estomac est un réservoir simple, volumineux, contenant 90 à 100g d'un mélange pâteux (Lebas et al, 1991).

Partie bibliographique

Le milieu stomacal est très acide empêchant tout développement important de bactéries, à l'opposé du caecum qui est une véritable cuve microbienne de fermentation (Lebas et al, 1991). Ce dernier représente environ 1/3 du volume totale de l'appareil digestif.

3.2. Les besoins alimentaires du lapin

L'alimentation est un point essentiel pour maintenir votre lapin en bonne santé. Une bonne alimentation permet de protéger le lapin contre de nombreux problèmes de santé tels que les problèmes dentaires, les troubles digestifs, urinaires, etc. Il est primordial de donner à votre lapin une alimentation adaptée qui respecte ses besoins physiologiques en fonction de son âge.

3.2.1. Le foin et l'herbe :

Le foin et l'herbe constituent la base de l'alimentation du lapin de compagnie. Le foin de bonne qualité est de couleur vive, bien odorant et non poussiéreux. Ce sont les aliments qui sont les plus proches du régime alimentaire du lapin à l'état naturel. Ils sont riches en fibres et assurent une bonne motricité du système digestif. Cette alimentation doit être disponible à volonté tout au long de la journée. Elle occupe votre lapin, et participe à la bonne usure de ses dents. Le foin doit être placé dans un râtelier ou dans un hamac afin de ne pas être souillé au sol.

3.2.2. L'eau

L'eau est un élément indispensable à la bonne santé du lapin. Elle doit être fraîche, propre et en libre service. Les biberons sont faciles à nettoyer et évitent au lapin de plonger son menton dans l'eau ce qui peut entraîner des problèmes cutanés. Un lapin consomme beaucoup d'eau : entre 100 et 350 ml d'eau par jour. (Diago *et al*, 2007).

3.2.3. Les légumes

Les légumes sont un élément important du régime alimentaire de votre lapin :

- Les légumes verts sont à privilégier : brocoli, chou, persil, cresson, feuilles de céleri, fanes de carotte, endive, trévisse, basilic, trèfle et autres herbes.

Partie bibliographique

- Les fruits doivent être considérés comme des gourmandises occasionnelles et être donnés en quantités limitées. (Diago *et al*, 2007).

3.2.4. Les granulés et les aliments du commerce :

Les granulés ne doivent pas être l'aliment de base de votre lapin. Ils doivent être donnés en complément du foin habituel. L'apport recommandé en granulés est de 25g/kg/jour (à adapter en fonction du type de granulé). (Diago *et al*, 2007).. Les lapereaux ont des besoins nutritionnels spécifiques ; des aliments spéciaux existent.

3.2.5. Les brindilles et les branches d'arbres :

Afin d'occuper votre lapin et d'augmenter l'usure de ses dents, vous pouvez lui proposer des brindilles ou des branchages. En effet, les lapins aiment ronger et enlever l'écorce du bois. Les meilleures branches sont celles provenant des arbres fruitiers tels que les pommiers et les poiriers. (Diago *et al*, 2007).

3.2.6. Les protéines

Certains spécialistes estiment qu'il faut de 16 à 18% de protéines dans le repas d'une femelle allaitante, de 15 à 17% pour des jeunes à l'engraissement, de 15 à 16% pour les lapereaux en croissance et de 14 à 15% pour des sujets à l'entretien. Ces protéines servent à la construction et au remplacement des tissus vivants. On les trouve dans les céréales, la luzerne, les tourteaux de soja. (Maertens, 1992), estime les besoins quotidiens en protéines à 3.8g de P.B.D/Kg P^{0.75}.

3.2.7. La cellulose

Est peu assimilée par le lapin, mais elle est nécessaire comme lest. On estime que si le pourcentage de cellulose dans l'aliment est inférieur à 10%, il y a de forts risques pour les femelles allaitantes. Le taux est de 11 à 13 % pour des jeunes à l'engraissement de 13 à 15% et pour des lapereaux en croissance et des adultes au repos de 14 à 17%. La cellulose nécessaire se trouve dans la luzerne et la paille.

3.2.8. Les besoins en lipides

Le besoin en lipides est couvert avec une ration contenant 2.5 à 3% de lipides (Diago *et al*, 2007). C'est la teneur spontanée de la majorité des aliments naturels entrant dans la ration. Il n'est donc pas nécessaire d'ajouter des corps gras aux aliments du lapin pour couvrir ses besoins énergétiques car les matières premières utilisées en contiennent suffisamment. Certaines sont même particulièrement riches comme les sons de riz (3 à 16% de lipides suivant qu'ils ont été déshuilé ou non) ou certains tourteaux obtenus par pression simple. (Diago *et al*, 2007).

3.2.9 .Les besoins en minéraux et en vitamines

Les minéraux (calcium, phosphore, sodium, magnésium, etc.....) sont indispensable au fonctionnement et à la constitution de l'organisme du lapin, il entre en particulier dans la constitution des os et du lait mais permettent aussi le fonctionnement en favorisant les équilibre intra et extracellulaires .les besoins en sels minéraux sont couverts en générale par l'aliment commercial. Toutefois, les apports peuvent être améliorés par les compléments minéraux commerciaux. (Diago *et al*, 2007).

Les vitamines se trouvent dans les divers aliments qui sont distribués aux lapins. Les sources sont les fourrages verts, les céréales, les tourteaux. Les sous-produits agroalimentaires, les restes de cuisine et l'aliment composé. La provende apporte généralement les composes correspondant aux besoins des lapins. Les vitamines liposolubles (A, D, E et K) doivent être apportées par l'alimentation. Par contre, si les lapins sont en bonne santé (pas de diarrhée) les vitamines hydrosolubles (C et tout celle de groupe B) sont fournies par la flore digestive et en particulier par l'ingestion des caécotrophes. Un apport de vitamine C peut aider les lapins à mieux supporter la chaleur, mais cette vitamine n'est pas très stable une fois mise dans les aliments ou l'eau de boisson (Diago *et al*, 2007).

3.2.10. Les besoins en énergie

Le besoin quotidien en énergie du lapin varie en fonction du type de production mais aussi avec la température ambiante. Le système énergétique employé de manière la plus fréquente pour exprimer les besoins est celui de l'énergie digestible (ED) (Diago *et al*, 2007).

Le besoin d'entretien quotidien en énergie digestible d'un lapin en croissance est estime à 484 KJ /Kg de poids métabolique (Parigi – bini et xiccato, 1986). Selon (Lebas, 1989)

Partie bibliographique

,400KJ /Kg de PM couvrent le besoin d'entretien quotidien de l'animale adulte ou en croissance. Lorsque la concentration en E.D d'un aliment s'accroît, les lapins ajustent leur consommation, dans la mesure où les protéines et autre éléments de la ration sont bien équilibrés, en réduisant leur ingestion de telle manier que les animaux ingèrent chaque jour la quantité d'énergie digestible qui leur est nécessaire (Lebas, 1987 ; Lebas *et al*, 1982).

3.3. L'alimentation traditionnelle

Soit pour une alimentation traditionnelle en distribuant directement aux lapins des matières premières végétales en les équilibrant au mieux possible.

Soit pour une alimentation en granulés, fabriqués par les industries d'aliment du bétail, dont les différentes formules sont adaptées aux besoins nutritionnels en fonction de chaque type reproduction (Perrot, 1991).

3.5. Besoins des lapereaux

Avant le sevrage : les besoins alimentaires des lapereaux sont assurés par il n'y a donc pas d'aliment spécifique à leur fournir. C'est au moment du sevrage que leur alimentation doit être réfléchi. Par ailleurs, le passage d'une alimentation à base de lait à une alimentation à base des végétaux est délicat. Le système digestif n'est pas adapté. Cette étape de l'élevage doit être particulièrement suivie.

Au moment du sevrage, ce sont les protéines et l'amidon qui créent des effets indiscernables chez le lapereau : ces éléments mal digérés augmentent le pH et cela provoque des troubles digestifs comme des diarrhées. Comme le lapereau a néanmoins besoin de ces constituants, on alors un aliment riche en cellulose pour freiner le transit intestinal et limiter ces problèmes.

L'aliment pour l'engraissement doit contenir les mêmes constituants essentiels que pour les autres phases : amidon pour l'énergie, protéinés pour les constitutions des muscles et cellulose pour la régulation de la digestion. Cependant, la cellulose diminue par rapport à la période de post -sevrage car le système digestif de l'animal a terminé son adaptation. Il est donc un peu moins fragile.

Il existe des aliments spécifiques *engraissement* qui sont riches en protéinés et en amidon. L'éleveur pourra donc distribuer ces aliments à volonté, la consommation moyenne d'un lapin à l'engraissement étant d'environ 130 g d'aliment par jour (Tanguy, 2004).

Partie bibliographique

C'est pourquoi on recommande, en post sevrage, un aliment riche en fibre (cellulose), substance indigeste qui ralentit le transit et permet de diminuer la part en amidon et en protéines. On dit qu'on « sécurise » le transit du jeune lapin.

Après le 20^{ème} jour le lapereau commence à goûter à d'autres aliments ; au fur et à mesure que le lait de sa mère diminue, il utilise la nouvelle alimentation sèche. Après le 40^{ème} jour le lapin se nourrit exclusivement d'aliments préparés.

A ce moment, il est inutile de laisser les lapereaux avec leur mère, d'autant plus qu'un nombre élevé d'animaux dans une seule cage freine leur croissance et peut faciliter la propagation des maladies, principalement du tube digestif et de l'appareil respiratoire. En effet, un seul lapin malade peut contaminer tous les autres.

Les lapereaux devront donc être sevrés le plus rapidement possible, pour les raisons sus-indiquées, et également par ce que la mère pourra de cette façon avoir de plus nombreuses parturitions.

Entre le sevrage et la parturition suivante il faut compter de 3 à 5 jours, afin que la femelle puisse se rétablir et former le colostrum. Sans anticiper le sevrage on peut donc accoupler une femelle 15 ou 20 jours après sa parturition. De façon, si elle fécondée, elle pourra mettre bas une nouvelle nichée lorsque la précédente aura atteint 45/50 jours (Gianinitti, 1991). Les lapereaux étant sevrés à partir de 40 jours, la femelle disposera de 5 ou 10 jours où se préparer à la nouvelle parturition.

Certains éleveurs distribuent aux lapins, après le sevrage un aliment *antistress* contenant des médicaments, des vitamines des sels minéraux et des Amines acides. Cette pratique n'est pas indispensable, mais peut être utile pour éviter certaines maladies de l'appareil digestif ou des troubles psychologiques assez fréquents chez ces jeunes animaux. Il peut être également, opportun, pendant les premiers jours que suivent le sevrage, de loger plusieurs frères et sœurs dans la même cage, pour qu' 'ils s y habituent plus facilement (Gianinitti, 1991).

Chapitre 4 :
Caractéristiques de la
reproduction

Chapitre 4. Caractéristiques de la reproduction

4.I. Anatomie de l'appareil génital de la lapine :

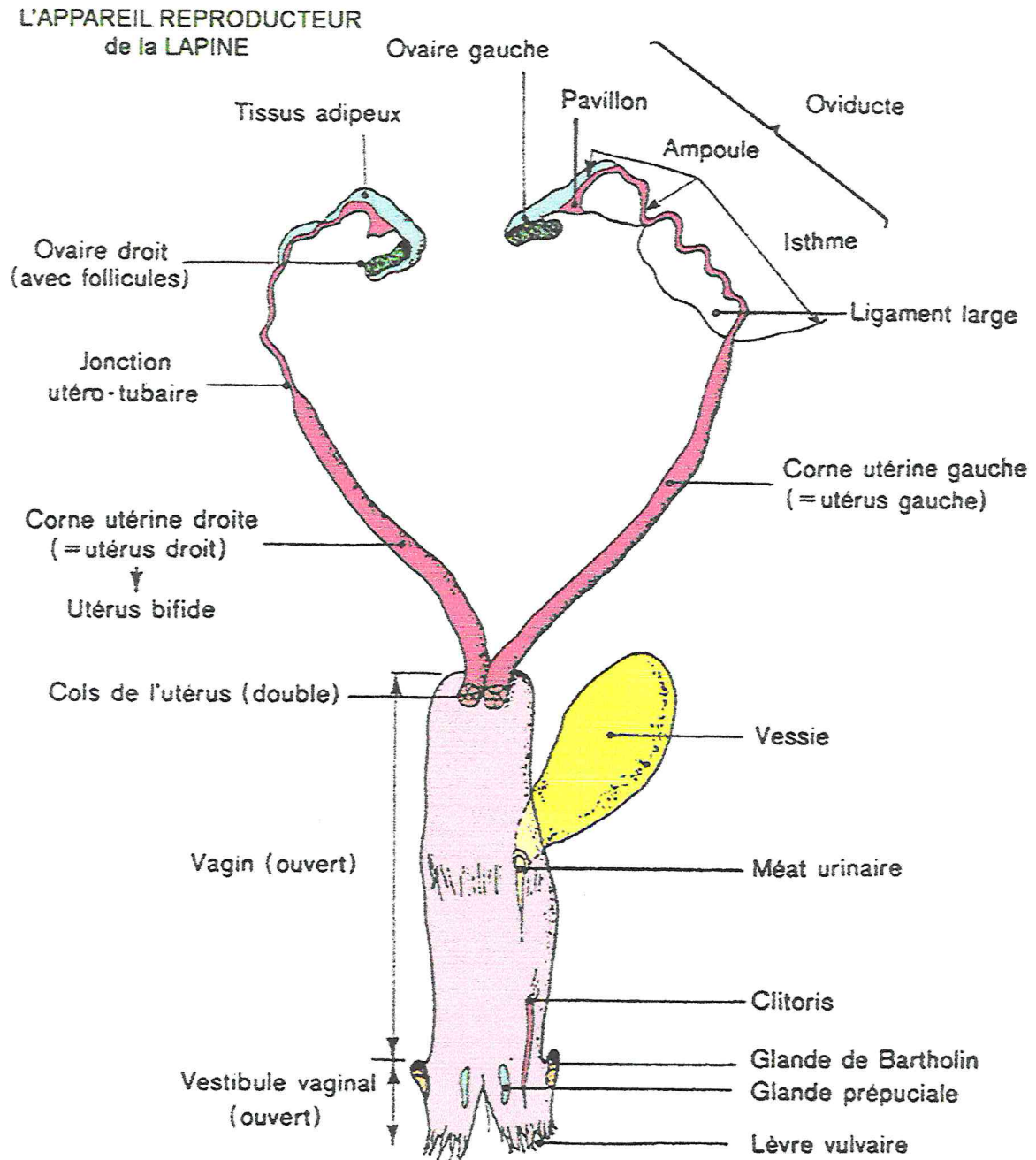


Figure (5) : Schéma de l'appareil génital de la femelle. (D'après Lebas, 1996)

4.1.1 Ovaires

Les ovaires de la lapine sont nettement plus longs que larges, à peine aplatis d'un côté à l'autre. Chez l'adulte, ils mesurent de 10 à 15 mm et pèsent de 0,1 à 0,35 g (**figure 5**).

Les ovaires sont situés au niveau de la cinquième vertèbre lombaire, à égale distance de la dernière côte et de la crête iliaque. Ils sont plaqués contre la paroi abdominale par les intestins.

4.1.2 Oviductes

Les oviductes de la lapine mesurent 8 à 10 mm. L'ampoule (3 mm) est nettement plus large que l'isthme (1 mm) et moins flexueuse. L'infundibulum est bordé de petites franges. L'ampoule se porte en direction crâniale et s'éloigne de l'ovaire de 2 ou 3 cm, avant de revenir latéralement (**figure 5**).

4.1.3. Utérus

L'utérus de la lapine est un utérus duplex, c'est à dire constitué par deux cornes distinctes, accolées au niveau de leur extrémité caudale et revêtues d'un périmétriun commun mais possédant chacune un col qui lui est propre. Chacun de ces héli-utérus est long de 10 à 12 cm et large de 4 à 6 mm. Les cols utérins mesurent 15 à 20 mm de long (**figures 5**).

4.1.4. Vagin

Le vagin est long de 4 à 6 cm et large de 10 à 12 mm. Le fornix est profond de 3 à 4 mm autour des deux cols utérins

4.1. 5. Vestibule du vagin

Il mesure 5 à 6 cm de long et est accolé à la face ventrale du rectum. L'ostium de l'urètre est surmonté d'un fort pli transversal.

4.1.6. Vulve et clitoris

Il existe deux paires de lèvres vulvaires. Le clitoris est très développé chez la lapine (4 mm de long environ) et est parfois confondu avec un pénis (**figure 5**).

4 .2. Les signes de maturité sexuelle :

La puberté arrive souvent très brutalement. Du jour au lendemain un adorable bébé lapin se transforme en obsédé sexuel, c'est assez déroutant pour les propriétaires non avertis ! Contrairement à ce qu'on pense bien souvent, ce comportement n'est pas réservé aux mâles, les lapines ont souvent un comportement sexuel encore plus envahissant et problématique. Nous employons le terme "lapin" pour simplifier mais il englobe les mâles et les femelles.

Partie bibliographique

Dès l'âge de 3 mois le lapin montre les premiers signes de puberté, chez certains lapins ceci se manifeste uniquement par l'apparition de caractères sexuel : testicules, fanon etc. mais chez d'autres la métamorphose est totale et la situation devient rapidement ingérable.

4.3. La saillie :

La saillie est particulièrement rapide : 10 à 15 secondes après la mise en présence du couple, elle dure en moyenne 3 secondes et peut reprendre dans les minutes qui suivent avec 20 accouplements en ½ heure si on les laisse libres. Lors de cet accouplement, divers stimuli sont transmis au cortex cérébral par voie nerveuse suite à l'excitation des zones érogènes de la femelle

4.4. Fécondation, Gestation et mise bas :

Les spermatozoïdes déposés à l'entrée des cols franchissent ceux-ci d'eux-mêmes, aidés parfois par les contractions musculaires du vagin. Seuls 10 % d'entre eux parviennent à les franchir. Ils arrivent alors dans l'utérus où leur présence provoque des contractions du myomètre qui permettent leur remontée dans les voies génitales. Leur progression dans l'oviducte est ensuite permise par leur motilité propre, les contractions de l'oviducte et les battements ciliaires des parois de celui-ci. Au cours de leur séjour dans les voies génitales femelles, les spermatozoïdes se retrouvent en contact avec le fluide utérin qui déclenche leur capacitation, dernière étape de leur maturation. Elle permet au gamète mâle de pouvoir adhérer à la membrane vitelline de l'ovule. Celui-ci descend dans l'ampoule sous l'effet des battements ciliaires, et arrête sa course à la jonction isthmo-ampoulaire où il attend d'être fécondé. L'œuf fécondé descend dans la corne utérine, où il s'implante suite à la cessation des contractions du myomètre permise par la progestérone produite par le corps jaune.

Plusieurs œufs sont fécondés de cette manière et s'implantent dans les cornes utérines de la lapine. Leurs cellules vont se multiplier pour former un embryon qui se développe petit à petit. Une placentation de type hémoendochoriale permet les échanges entre la mère et le fœtus à partir du dixième jour. Avant cela il doit se nourrir des sécrétions des tissus environnant.

Partie bibliographique

Après une gestation de 28 à 34 jours, la lapine met bas un à vingt lapereaux (entre trois et douze plus généralement). Durant les jours précédant la parturition, elle construit un nid à partir des matériaux solides qu'elle trouve à disposition (paille, copeaux...) et de poils qu'elle arrache sur son ventre et son fanon.

La mise bas dure 10 à 20 minutes, mais peut parfois s'étaler sur plusieurs heures. Elle est suivie d'une involution rapide de l'utérus qui perd la moitié de son volume en 48 heures, permettant une remise à la reproduction rapide. Les lapereaux pèsent environ 50 à 55 g à la naissance, avec de fortes variations en fonction de la taille de la portée et des races. Ils sont nus, aveugles, et plutôt gras - ce qui leur permet de réguler leur température et d'avoir des réserves d'énergie. Le duvet apparaît vers le 3^e jour. Leurs yeux s'ouvrent au bout de 10 jours. Il arrive parfois que la lapine mange ses petits, notamment lors d'une première portée. Ce comportement s'explique généralement par un stress, un manque d'eau, une cage trop petite ou des petits touchés trop tôt. Le lait de la lapine est très concentré mais pauvre en lactose. Le lapereau peut rester 48 heures sans téter. Il n'a pas de flore intestinale à la naissance. Les tétées ont lieu une ou deux fois par jour, la femelle se positionnant au-dessus du nid donnant accès aux lapereaux à ses tétines, et elles ne durent que 3 à 4 minutes. La lactation est élevée pendant environ 30 jours mais peut durer facilement 2 mois. Pendant 3 semaines les petits ne boivent que du lait. À partir de 18-20 jours ils commencent à diversifier leur alimentation. Pour les plus grandes races, ils ne mettront que deux mois pour passer de 50 g à 2 500 g (poids d'un lapin moyen)

4.5. Paramètres de reproduction :

La carrière reproductive d'une femelle est appréciée par la fertilité et la prolificité qui conditionnent la productivité numérique et par conséquent la rentabilité d'un élevage cunicole.

4.5.1. La fertilité :

Est la capacité d'un individu à se reproduire. elle est définie par le nombre de femelles palpées positive rapporte au nombre de femelle saillie. (Surdeau *et al*, 1980).

La prolificité est mesurée par le nombre de lapereaux nés vivant et nés totaux par mise bas.

4.5.2. La fécondité :

La fécondité représente le produit de la fertilité par la prolificité, elle se définit par le nombre de lapereaux nés rapportés aux femelles saillies (De Rochambeau, 1990)

4.5.3. La productivité numérique :

Elle appréciée par le nombre de lapereaux sèves par femelle reproductive et par unité de temps (Fortun – Lamoth et Bolet, 1995).

4.5.4. La Prolificité :

Elle se mesure par le nombre de lapereaux nés vivants et nés totaux par mise bas (Blocher et Franchet, 1990), elle est le produit du taux d'ovulation par la survie prénatale qui est le produit de la survie embryonnaire par la survie fœtale .Selon (Roustan, 1992) , la lapine produit 7à10 portées de 7à8 lapereaux par an, elle est de 7.52 pour les femelles de la population algérienne (Berchiche *et al*, 2000).

Grâce aux traitements hormonaux (GnRH ou analogue), l'insémination artificielle permet d'augmenter la fréquence d'ovulation de lapines non réceptives. Ce bénéfice se répercute sur la fertilité, cependant 21% des non réceptives qui ovulent ne mettent pas bas (défaut de fécondation, mortalité embryonnaire totale). (Theau – Clement et Roustan, 1992).

4.6. Variations de la fertilité

La fertilité est le nombre de femelles mettant bas sur le nombre de femelles mises à la reproduction, il est sujet à différents facteurs de variation.

4.6.1. Facteurs de variation liés au milieu

4.6.1.1. La saison

Chez le lapin sauvage européen, les femelles sont réceptives depuis la fin de l'hiver jusqu'au début de l'été (Lebas et al, 1996). Les femelles accouplées entre juillet et octobre présentent une fertilité diminuée (tableau 3) par rapport aux autres mois de l'année (Parez, 1994).

4.6.1.2. La température

Les difficultés de mise au mâle ainsi que l'augmentation de la mortalité embryonnaire précoce et la baisse de la production laitière dues à une consommation d'aliments moindre sont

Partie bibliographique

responsables d'une diminution des performances zootechniques au moment des fortes chaleurs (températures supérieures à 25°C) (Boussit, 1989).

4.6.1.3. La photopériode

Le taux d'acceptation du mâle est minimal sous 8 heures de lumière et maximal sous 16 heures (Boussit, 1989).

4.6.1.4. L'alimentation

Le rationnement est défavorable pour la fertilité des futures reproductrices, surtout chez les primipares. Des expériences ont montré que la leptine, hormone intervenant dans la régulation du poids, contrôle la fonction de reproduction. Des récepteurs de cette hormone sont présents au niveau de l'ovaire, de l'oviducte, de l'hypothalamus et de l'hypophyse antérieure. Quarante huit heures de jeûne avant l'insémination déprime tous les caractères de reproduction et s'accompagne d'une diminution de la concentration plasmatique de leptine (Theau-clement, 2005).

Cependant, le niveau d'engraissement influence le taux d'ovulation, les pertes embryonnaires et la fréquence des blastocytes anormaux. Certaines expériences prouvent que, à âge égal, des lapines nourries ad libitum pendant leur croissance sont plus grasses et présentent une consommation plus faible pendant leur première gestation que des lapines restreintes. La mortalité augmente pour les lapines grasses (Theau-Clement, 2005).

4.6.2. Facteurs de variation liés à la conduite des femelles

Le seul signe donnant une indication sur l'état physiologique de la lapine est la couleur de la vulve : plus celle-ci est foncée, plus la probabilité d'être en présence d'une femelle en oestrus augmente et plus la fertilité est bonne (tableau 5). Le 3^{ème} et le 4^{ème} jour post-partum, la lapine n'est pas réceptive. Le rôle majeur de la prolactine dans cette espèce inhiberait, en début de gestation, la croissance folliculaire (Parez, 1994).

Il est montré que 48 heures de séparation de la mère avec sa portée, avant le moment prévu pour une insémination, s'accompagnait d'une diminution du niveau de prolactine, d'une augmentation de la concentration en 17- β oestradiol et d'une augmentation du pic de LH déclenchée par l'injection de GnRH (Theau-Clement, 2005.)

4.7. Comportement sexuel de la lapine

En pratique, le seul critère fiable signalant l'oestrus chez la lapine est l'acceptation de l'accouplement. Les lapines pouvant se montrer agressives envers les mâles introduits dans leur cage, les rencontres doivent avoir lieu dans la cage du mâle. Elles sont immédiatement retirées si aucune saillie n'a lieu. Les oestrogènes induisent le comportement d'oestrus : en présence du mâle, la lapine s'immobilise après une courte phase de poursuite, puis se positionne en lordose. En cas de non réceptivité, la lapine est ramassée sur elle-même et évite le mâle, voire présente de l'agressivité. La progestérone sécrétée par le corps jaune après l'ovulation n'inhibe pas complètement le comportement sexuel des lapines qui, dans certains cas, acceptent encore le mâle en cours de gestation (Brugere-Picoux, 1995).

4.8. Facteurs influençant la reproduction :

4.8.1. Age de la femelle :

La mise à la reproduction est pratiquée vers l'âge de 4 mois (Lebas et Coudert, 1986). L'âge à la première saillie dépend de la race et du développement corporel. Celui-ci préconise que les femelles soient mises à la reproduction lorsqu'elles atteignent 80% de leur poids adulte.

4.8.2. Réceptivité de la femelle :

Une femelle est dite réceptive ; si elle se prête à la saillie en relevant la partie postérieure du corps. Les lapines réceptives produisent trois fois d'embryons que les non réceptives : 6.2 contre 2.6 embryons ; (Poujardieu et Theau-clement, 1994). Toutefois, selon (Lebas, 1994), la réceptivité de la lapine est en relation avec la couleur de la vulve

4.8.3. Stade physiologique de la femelle :

Plusieurs travaux mettent en évidence un effet significatif de l'état physiologique de la lapine au moment de la saillie sur la productivité numérique et pondérale. Par exemple, l'allaitement chez les femelles, a plusieurs effets sur la fécondité, production, l'ovulation et la gestation.

4.9. La lactation

4.9.1. La production laitière

La lapine possède sur la face ventrale du corps deux rangées de 4 à 5 et exceptionnellement 6 mamelles, ce qui fait que le nombre de mamelles fonctionnelles d'une lapine peut être pair avec 8 à 10 tétines ou impair 9, ou plus rarement 11 tétines (Lebas *et al.*, 1996). La lactation débute très rapidement ce qui permet aux premiers lapereaux nés de bénéficier de la tétée en colostrum pendant la parturition (Bonnet, 2006 ; Gidenne et Lebas, 2005).

Ayant un comportement maternel frustré (Bonnet, 2006), la lapine ne donne à téter aux lapereaux qu'une seule fois par 24 heures (Gidenne et Lebas, 2005 ; Lebas, 1968 et Lebas, 2006) durant 3 à 4 minutes (Gidenne et Lebas, 2005 ; Lebas, 2006) le plus souvent dès l'ouverture des lumières ou la levée du jour (Henaff et Jouve, 1988).

Durant cette unique tétée, le lapereau peut ingérer 20 à 25% de son poids vif en lait sans s'approprier un seul mamelon mais en passant d'un mamelon à l'autre (Bonnet, 2006 ; Gidenne et Lebas, 2005).

La lactation dure de 28 à 35 jours et le sevrage a lieu vers quatre semaines (Anderson *et al.*, 1974 ; Bonnet, 2006 ; Benazzoug et Othmani-Necif, 2005).

4.9.2. Évolution de la production laitière de la lapine

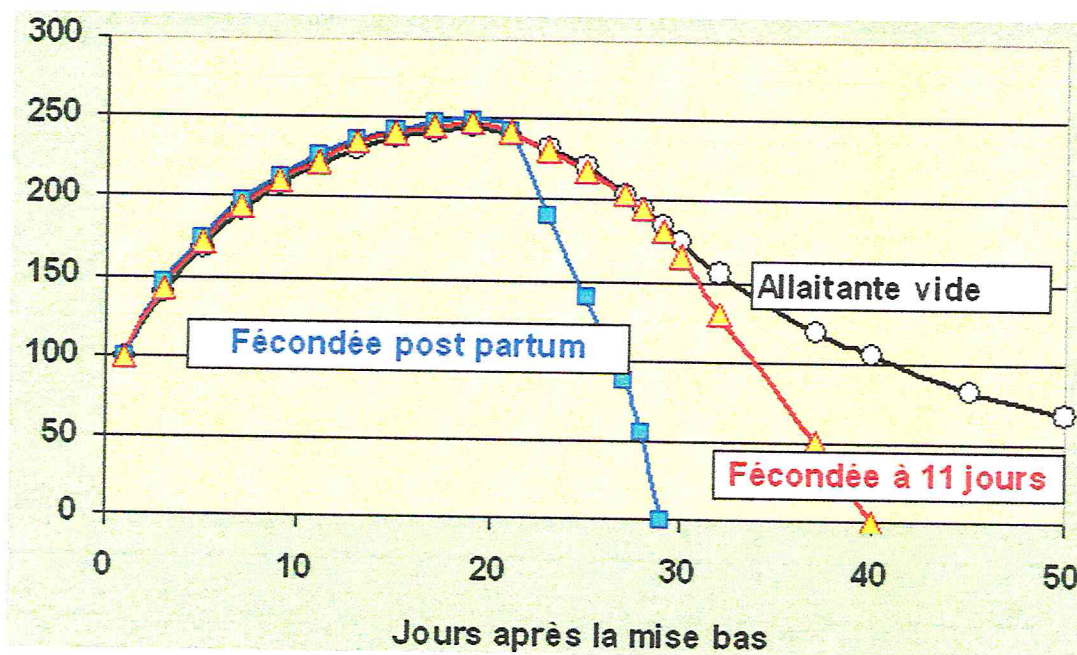
La production laitière des lapines évolue au cours du temps pour atteindre son maximum à la troisième semaine de lactation puis chute très rapidement si la lapine est gestante pour s'annuler au 30^{ème} jour. Ceci conduit, compte tenu des variations individuelles et au sein de chaque race, à une courbe de lactation d'une forme parabolique quasi symétrique (figure 2), avec une phase ascendante et une phase descendante (Sabater *et al.*, 1993 ; Peaker et Taylor, 1975).

4.9.3. Effet du stade physiologique sur la lactation: antagonisme gestation – lactation

La lapine peut être mise à la reproduction aussitôt après la mise-bas ou même pendant la période de lactation et alors assurer simultanément lactation et gestation (figure 6). Cette situation est celle qui est le plus souvent rencontrée dans les élevages cunicoles avec une conduite en bande unique et des inséminations artificielles (IA) tous les 42 jours (IA au 11^{ème} jour de lactation). De nombreuses études ont été menées sur l'effet de la lactation sur les performances de reproduction des lapines de statut physiologique et de parité différents aussi bien en saillie naturelle qu'en insémination artificielle (Theau-Clement, 2001). De manière plus marquée en insémination

Partie bibliographique

artificielle qu'en saillie naturelle, il a été montré un fort effet dépressif de la lactation et de son intensité (nombre de lapereaux allaités) sur la réceptivité des lapines ainsi que sur leur aptitude à ovuler et à mener une gestation à terme.



Figure(6) :Évolution de la production laitière de lapines simplement allaitantes ou simultanément gestantes et allaitantes (Lebas, 1972)

Le stade 4-5 jours après la mise bas semble être la période la plus défavorable pour la mise à la reproduction des lapines comme l'illustre la réceptivité qui est maximale aussitôt après la mise bas (proche de 100 %), diminue pour atteindre un minimum 3-5 jours (40-65 %) pour enfin remonter au niveau initial d'après sevrage 11 jours après le part (Theau-Clement, 2007). La fertilité et la prolificité des lapines allaitantes sont globalement plus faibles que celles des lapines non allaitantes avec un effet négatif de la lactation sur le pourcentage de femelles ovulant (-26 %), le taux de gestation (-33 %), et la viabilité foetale (-10 %). Les effets négatifs de la lactation sur le taux d'ovulation semblent moins marqués pour des lapines allaitantes au 11^{ème} jour (Theau-Clement *et al.*, 1990; Theau-Clement et Poujardieu, 1994) mettant en évidence l'existence d'une période critique post-partum.

Enfin, la lactation semble retarder la puberté des futures reproductrices nées de femelles qui allaitaient pendant la gestation ce qui peut diminuer fortement la productivité de l'atelier cynicole (Fortun-Lamothe et Mariana, 1998).

Partie bibliographique

L'effet dépressif de la lactation sur les performances de reproduction des lapines peut s'expliquer d'une part par le déficit nutritionnel imposé aux femelles dans les systèmes d'élevages intensifs où les lapines doivent assurer simultanément gestation et lactation. De plus, l'hyperprolactinémie et la faible progestéronémie engendrées par la production laitière peuvent elles aussi contribuer à la diminution des performances de reproduction observée après le part (Fortun-Lamothe et Bolet, 1995; Fortun-Lamothe, 1998). D'un point de vue hormonal, la lactogénèse est sous la dépendance directe de la prolactine, hormone peptidique antéhypophysaire synthétisée et sécrétée par les cellules lactotropes du lobe antérieur de l'hypophyse.

4.9.4. Effet de la taille de la portée sur la lactation

La consommation de lait par les lapereaux augmente de 10 à 30g de lait/jour durant les trois premières semaines puis diminue considérablement sous l'effet de la diminution de la production laitière maternelle ainsi que le début de la prise alimentaire solide.

La taille de la portée a deux effets qui s'opposent : un effet négatif sur la croissance des jeunes avant sevrage et un effet positif sur la production laitière de leur mère (Argente et *al.*, 2005 ; Zerrouki et Lebas, 2002).

ont rapporté que la quantité consommée par lapereau est de l'ordre de 26 g/j chez les portées de 10 lapereaux mais elle ne dépasse pas 19 g pour celles de 5 lapereaux seulement. Ainsi, selon Gidenne et Lebas (2005) et Lebas (2006) un lapereau élevé dans une portée de 7 à 9 jeunes, consomme environ 360 à 450g de lait entre la naissance et 25j d'âge contre 100 à 150g de 26 à 32j.

Partie Expérimentale

Partie expérimentale

Objectif :

L'objectif de notre travail a été d'étudier les caractéristiques de quelques élevages traditionnels dans les régions de Médéa et Ain Defla, et une meilleure connaissance de ce secteur d'élevage et des contraintes majeures freinant son développement. Pour cela, la méthode de questionnaire et d'interviewa été adoptée. Durant notre enquête, **20 élevages ont été recensés.**

1. Matériels et Méthodes :

1.1. Caractérisation de l'élevage fermier du lapin

1.1.1. Zones d'étude :

Les communes de la Wilaya d'AinDefla enquêtées: khemis Miliana, Djendel et Ain Soltane. La wilaya d'Aindefla est située à l'ouest de la capitale (environ 170 km). Elle est considérée comme l'une des plus importantes wilayas de l'Algérie, sur le plan de la production agricole notamment les légumes les fruits, et le lait. L'un des premiers atouts de la wilaya se trouve au niveau de ses terres agricoles, variées. Les élevages existant dans la wilaya sont spécialement l'élevage des bovins, ovins et caprins ainsi que la volaille et l'apiculture, ce qui explique le type de production dans cette région : lait, viandes rouges et blanche, la laine et le miel



Figure(7) : carte géographique d'Ain Defla

Partie expérimentale

Les communes de la wilaya de Médéa enquêtées: Birrine ,Kser el Boukhari ,Ain boussif ,Ain edem

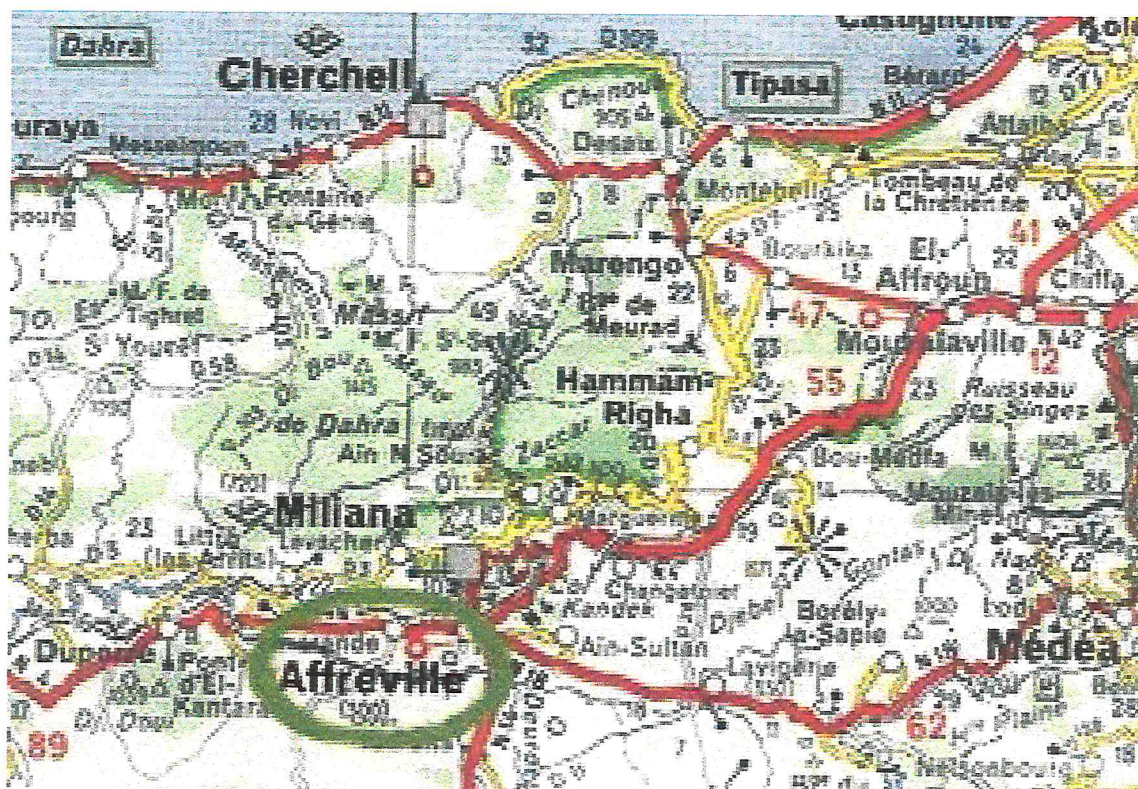


Figure (8): carte géographique de Médéa.

1.1.2. Caractéristiques du questionnaire

Le questionnaire (voir annexe) est structuré en rubrique : chacune d'elle comporte plusieurs questions auxquelles des réponses aux choix multiples sont données : Les principales rubriques sont articulées autour des points suivants :

- l'éleveur
- l'alimentation
- L'habitat
- L'élevage
- reproduction

Partie expérimentale

1.1.3. Déroulement de L'enquête et interview :

Dans notre étude nous avons mis en œuvre une enquête, dont l'objectif est la collecte des informations fondamentales pour une meilleure connaissance des systèmes de production cynicole. Le sondage a débuté en mars 2015, il est achevé en mai 2015. Pour la réalisation de l'enquête, nous avons effectué des sorties sur le terrain où quelques villages ont été visités. Il est important de rappeler que nous avons rencontré énormément de réticences de la part des éleveurs, voire le refus de nous recevoir et de nous donner des informations ainsi de prendre des photos, vu l'implantation de l'élevage à l'intérieure de leur maison

2. Résultats et discussion :

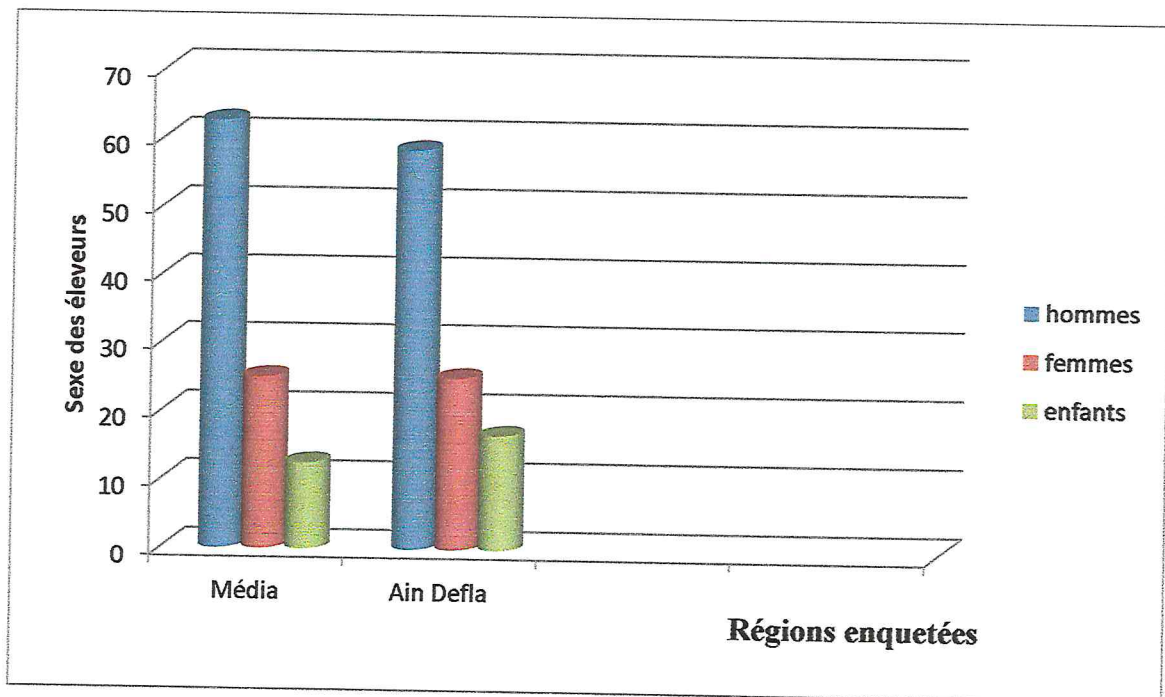
2.1. Identification de l'éleveur :

En observant le tableau (4) et la figure (9) on peut conclure que dans la région de Médéa, la main d'œuvre est essentiellement masculine (62.5%) suivie des femmes (25%). Dans la région d'AinDefla, la distribution de main d'œuvre est aussi majoritaire pour les hommes (58.23%), des cas, suivie par les femmes (25%), et les enfants (16.7%). Cependant, cet élevage n'a jamais satisfait les exigences des familles, car cette viande a été produite par des moyens rudimentaires sans charges et avec peu de temps. Dans la région de TiziOuzou, 66% des élevages sont conduits par des femmes (Djellal et al, 2006). Cette distribution s'explique par la disponibilité de la femme rurale à s'occuper des petits élevages, la quasi-totalité des ménagères étant femme au foyer. Le but de ce type d'élevage, constituer un garde manger et apporter un plus d'argent aux revenus de la famille, n'est pas spécifique à l'Algérie; il est, à quelques détails près, commun aux régions rurales (Finzi et al 1989; Paul et al 2000). Dans d'autres pays d'Afrique du nord, l'élevage du lapin au niveau familial est aussi conduit par des femmes, par exemple, en Tunisie elles sont le triple des hommes (Finzi et al, 1988). Au Maroc, cette activité est essentiellement féminine (Barkok, 1992). Alors que Jaouzi et al, 2006, dans la même région, ont montré que le responsable de l'élevage c'est plutôt l'homme dans 61% des cas suivie de la femme avec 27,5%.

Partie expérimentale

Tableau(4): Distributions des éleveurs selon leur sexe.

NBR/SEXE	Médéa		AIN DEFLA	
	Nbre Eleveurs	%	Nbre Eleveurs	%
HOMMES	5	62.5 %	7	58.33 %
FEMMES	2	25 %	3	25 %
ENFANTS	1	12.5 %	2	16.66 %
TOTAL	8	100 %	12	100%



Figure(9): Distributions des éleveurs selon leur sexe.

2.2.L'élevage :

2.2.1. Description du troupeau :

La figure(10) nous indique la couleur de la robe des lapins rencontrés dans les élevages visités. Parmi les couleurs des robes on distingue : le blanc qui est le plus dominant, le noir, le gris, le brun, le beige et le fauve. Certains animaux présentent des couleurs composées, cette mosaïque de la couleur de la robe du lapin (phénotype) est probablement le produit de croisement, entre les animaux de populations locales avec ceux des améliorées (Néo-Zélandais, Californien fauve de Bourgogne) (Berchiche et Lebas, 1994). Selon Djellal et al, 2006, les lapins élevés dans la région de Tizi Ouzou, même s'ils sont considérés comme population locale, présentent clairement

Partie expérimentale

les signes d'une origine poly métisse exotique (néo-zélandais blanc, californien, fauve de Bourgogne). La robe du lapin la plus courante est celle à couleur multiple (63%). Et environ 34% des élevages visités possèdent des lapins avec des robes de couleur uniforme. Ces derniers ont été introduits dans les élevages fermiers à travers les différents programmes de développement. Notamment, la décennie 1970 avec l'introduction du néo zélandais de couleur blanche, le californien de couleur blanche avec des extrémités noires et le fauve de Bourgogne et la décennie 1980 par l'introduction des hybrides comme Hyla et Hyplus de couleur blanche.



Figure(10) : Couleur de la robe de lapins élevés dans la région de AinDefla et Médéa

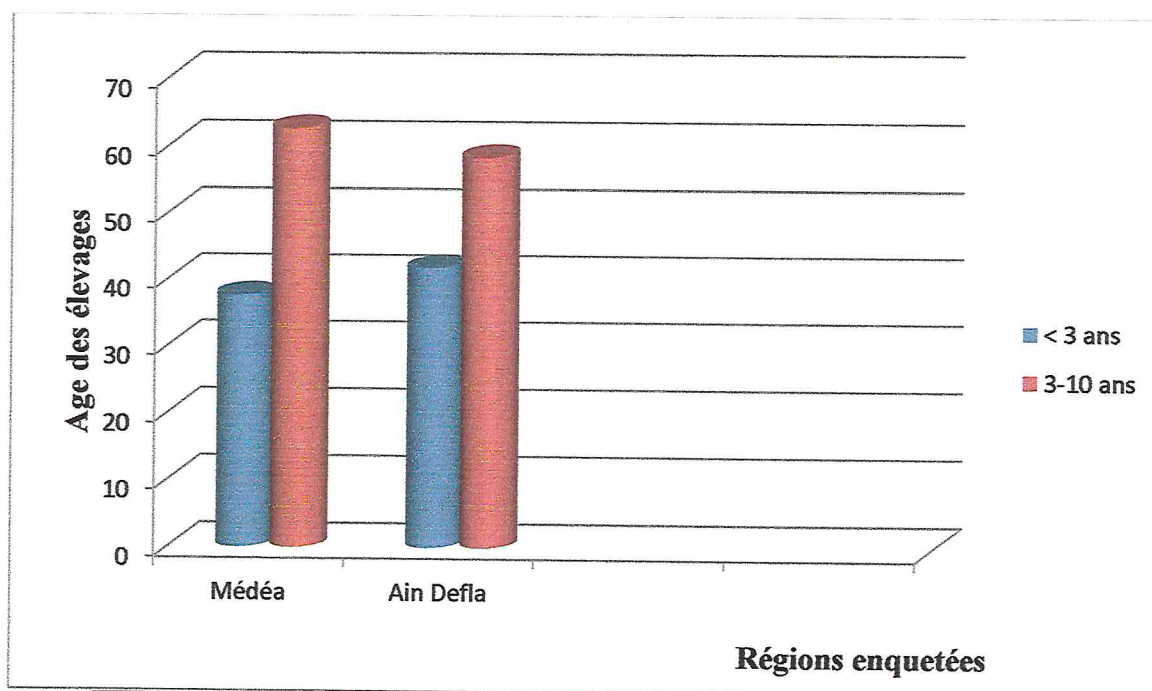
2.2.2 Types d'élevages :

Letableau (5) et figure (11) nous indiquent les types d'élevages rencontrés dans les deux régions. A Médéa il y a un pourcentage faible (37.5 %) d'élevages récents ayant moins de 3ans. les autres plus anciens, où (62.5 %) des éleveurs pratiquent cette activité pendant une période allant le 3 à 10 ans, par contre dans la wilaya de Ain defla la répartition est de (41.66%) d'élevage récents a moins de 3ans et (58.33%) pour les élevages de 3à10 ans.

Tableau(5): Répartition des élevages en fonctions de leur âge.

Age des élevages	Médéa		aindefla	
	Nbred' eleveurs	pourcentage	Nbre d'eleveurs	pourcentage
<3ans	3	37.5	5	41.66
>3-10<	5	62.5	7	58.33
total	8	100	12	100

Partie expérimentale



Figure(11): Répartition des élevages en fonction de leur âge

2.3.Cheptel

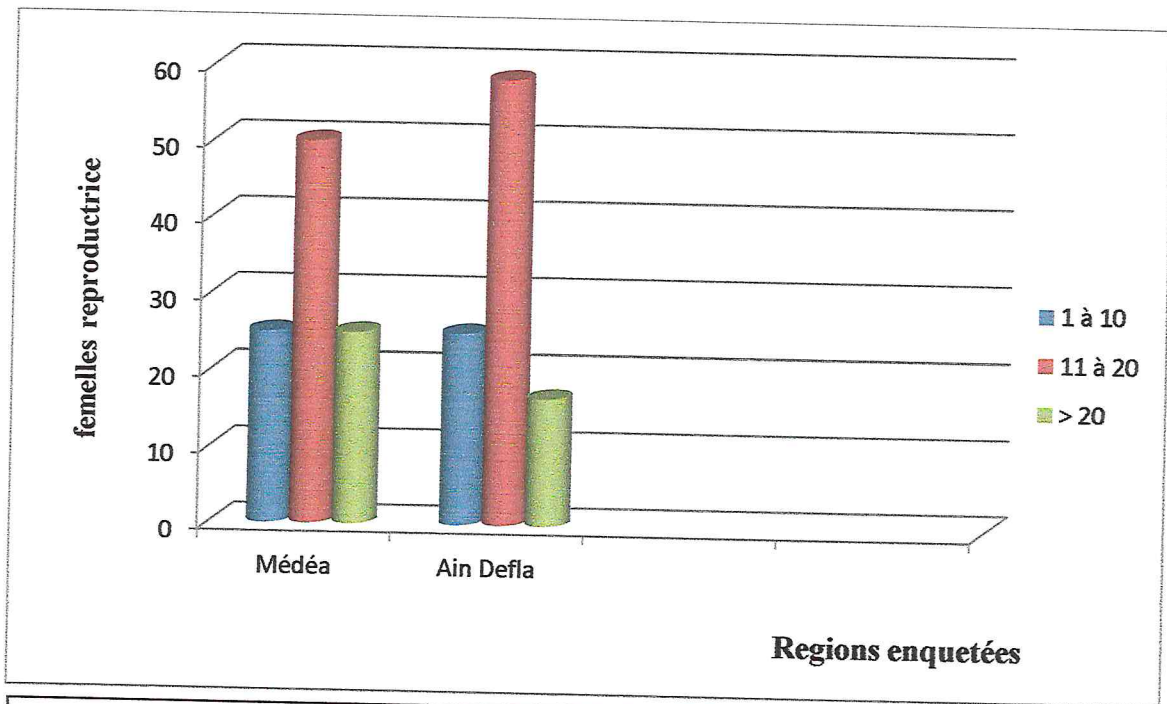
➤ Nombre de femelles reproductrices :

Le tableau(6) et la figure(12) illustrent la répartition des femelles reproductrices. Dans la région de Médéa les éleveurs possèdent 1 à 10 femelles reproductrices avec une proportion de 25% et 11 à 20 avec une proportion de 50%. Le nombre maximal de 20 femelles est d'une proportion de 20%. Dans la willaya de Ain Defla, les éleveurs possèdent 1 à 10 femelles reproductrices représentent (25 %) et 11 à 20 avec une proportion de (58.33%) et > 20 femelles reproductrices (16.7%). Cependant, et selon Berchiche (1992), l'élevage traditionnel est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'à l'époque, le programme de développement de lapin a permis de sensibiliser les fermiers, Ce qui a donné à l'élevage fermier traditionnel. Dans la région de TiziOuzou, Djellal et al, 2006, l'unité de 1 à 4 femelles constitue la taille moyenne des élevages avec une fréquence de 80%. Par contre celle de 5 à 8 femelles est moins fréquente (17%). Cette situation s'expliquerait par la limite des moyens consentis à cet élevage. Cet état est similaire à ceux observés dans les élevages traditionnels notamment Espagnols (Aguirre et al 2000), Cubains (Riverón 2000) et Polonais (Brzozowski et al 1998).

Partie expérimentale

Tableau(6): Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des femelles reproductrices.

Nbre des femelles par élevage	Médéa		AIN DEFLA	
	Nbre d'éleveurs	%	Nbre d'éleveurs	%
1 à 10 femelles	2	25	3	25
11 à 20 femelles	4	50	7	58.33
> 20 femelles	2	25	2	16.7
total	8	100	12	100



Figure(12) : répartition des femelles reproductrices par élevage dans les deux régions

2.4.Habitat:

A) mode d'élevage :

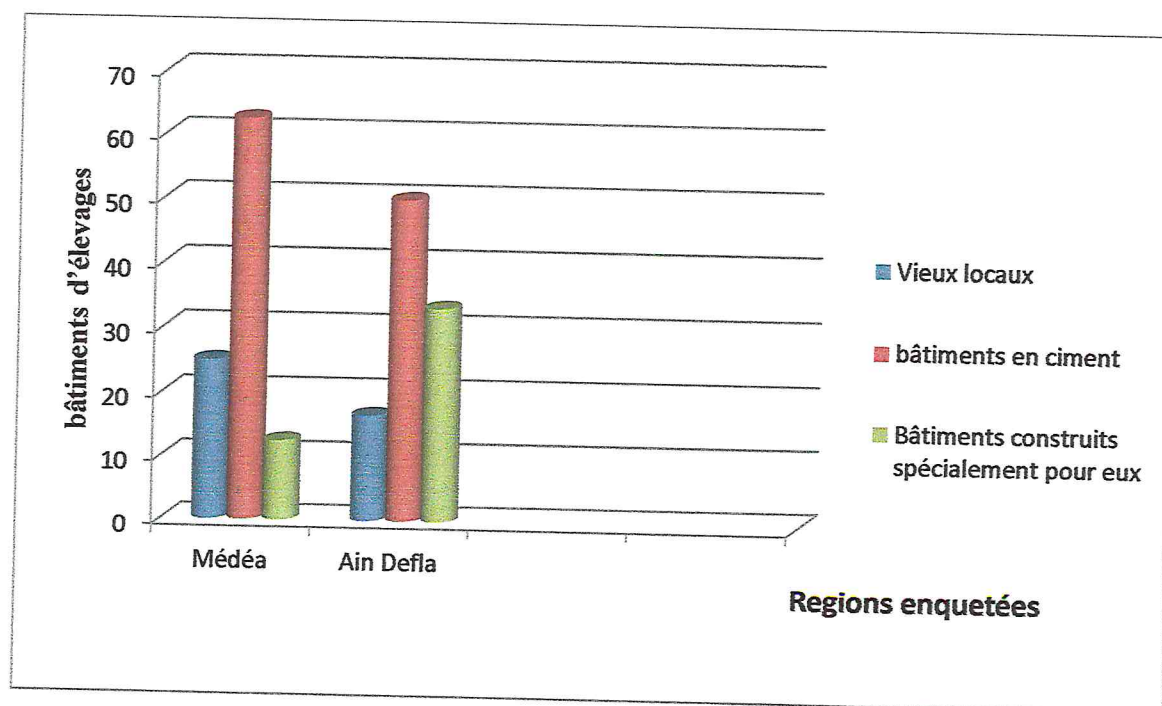
Le tableau(7)et lafigure(13)représentent les types d'habitats utilisés pour l'élevage des lapins dans ces régions. Ils existent plusieurs types de formes d'habitats pour l'élevage des lapins. A Médéa l'utilisation de vieux locaux récupérés (25%), une seule fois des bâtiments en ciment (figure) représente (12.5%).et les bâtiments construits spécialement pour eux (62.5%) qui sont les plus fréquents dans les élevages visités. A Ain Defla, l'élevage le plus fréquent ce sont les bâtiments en ciment qui représentent (50%) et (33.33%) pour les bâtiments construits spécialement pour eux. D'autres qui sont construits à base de bois pour protéger les lapins du froid et des prédateurs et avec

Partie expérimentale

grillage pour la lumière et l'aération. Djellal et al, (2006) ont enregistré que l'élevage est pratiqué à 70% dans de vieux bâtiments aménagés à cet effet alors que 30% des éleveurs le pratiquent à l'extérieur. Ce constat est identique à celui énoncé par Kpodékon et al (2000)

Tableau(7): différents bâtiments d'élevages :

Type de logement	Médéa		Ain Defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	Pourcentage
Vieux locaux	2	25	2	16.66
bâtiments en ciment	5	62.5	6	50
Bâtiments construits spécialement pour eux	1	12.5	4	33.33
Total	8	100	12	100



Figure(13): Différents bâtiments d'élevages

Partie expérimentale



Figure(14): bâtiment en ciment région Médéa

Figure(15): bâtiment en ciment région Ain Defla

Quel que soit le type de bâtiment employé l'élevage dans les cages grillagées est le plus fréquent, les résultats sont représentés respectivement dans le tableau (8) et figures (16) et voir figures (17), ont montré que les cages sont fabriquées à base de matériaux tout venant, le plus souvent en bois, en grillage métallique ou en maçonnerie à 2 à 3 rangées de parpaings. Ces observations correspondent à celles rapportées par Kpodekon et al (2000) sur l'élevage de lapins au Bénin.

Tableau(8) : mode d'élevages et différentes cages

Mode d'élevage	Médéa		Ain Defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	Pourcentage
Au sol	2	25	3	25
Cage en bois	2	25	3	25
Cages grillagées	4	50	6	50
Total	8	100	12	100

Partie expérimentale

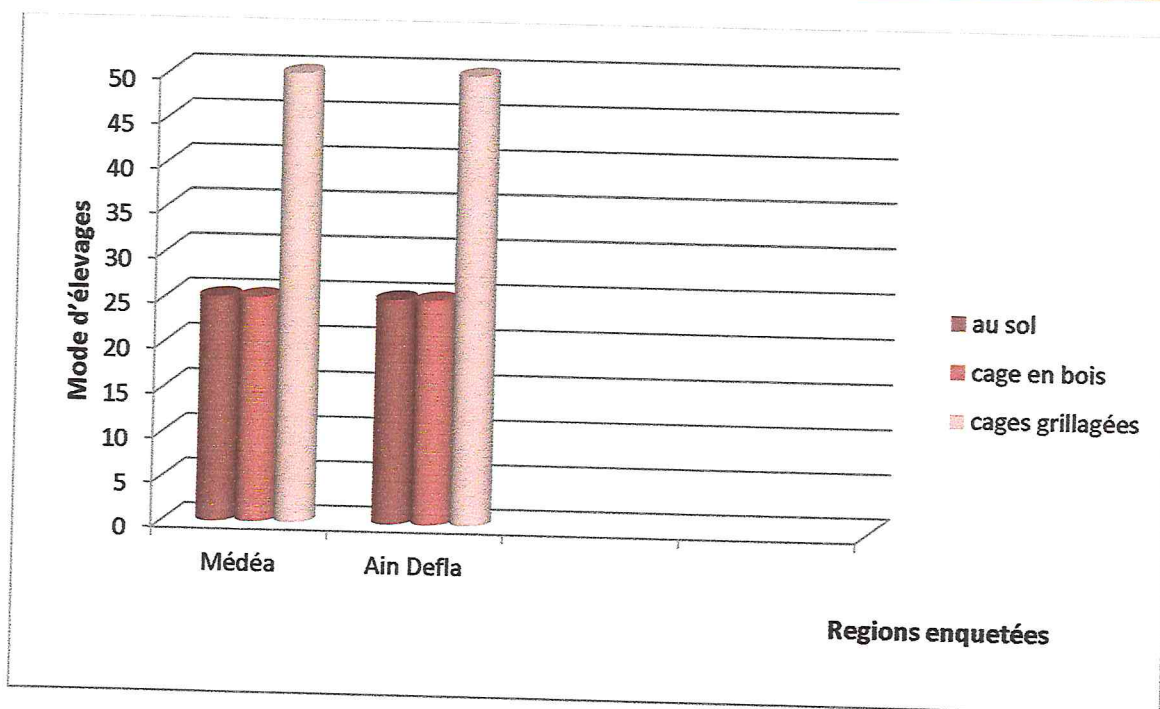


Figure (16) : Mode d'élevages et différentes cages



Figure(17) : Cage grillagé région Ain

2.5. L'alimentation

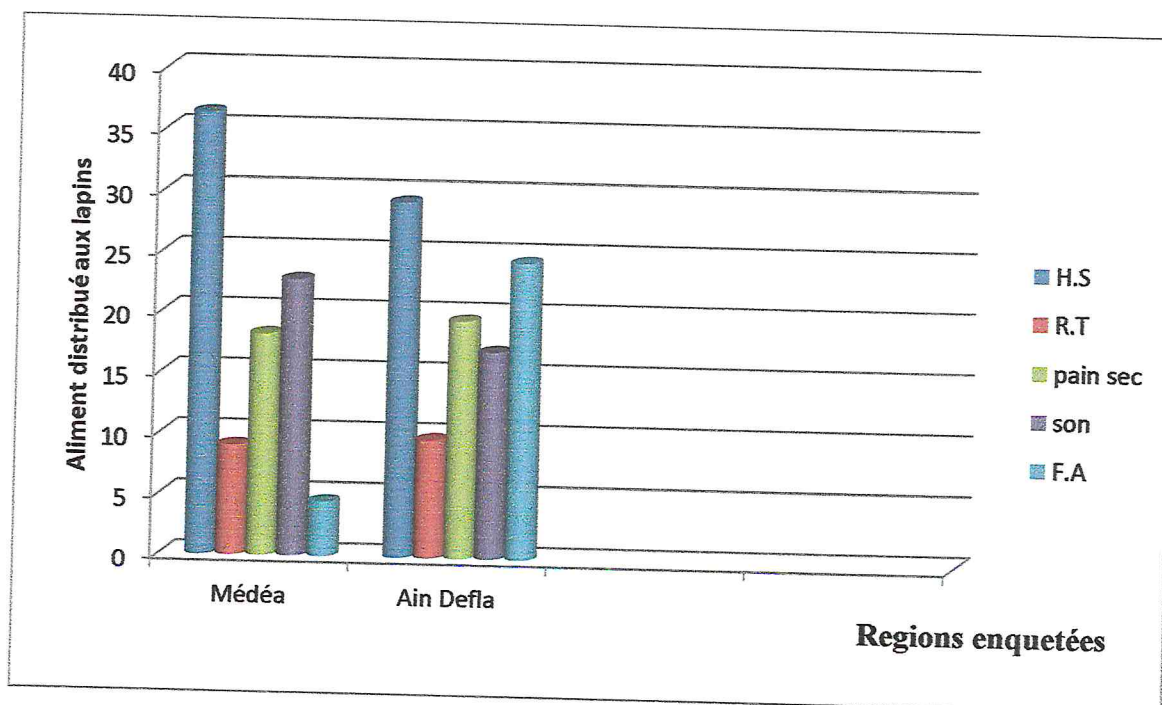
L'alimentation représente un autre facteur non négligeable contribuant d'une manière considérable, à ces insuffisances. En ce sens, dans les élevages fermiers, les lapins sont nourris à base de produits peu coûteux. Le tableau (9) et les figures (18) illustrent les principales rations alimentaires présentées aux lapins dans la région de Ain defla(29.26%) pour les feuilles d'arbres et (17%) pour le son. Par contre, dans la région deMédéa,les éleveurs utilisent (36.36%) d'herbes spontanées et

Partie expérimentale

(9%) de restes de table. De plus, avec d'autres rations (carotte, laitue, déchets des légumes), produits et sous-produits agricoles (l'orge, blé), pain sec, paille.)

Tableau(9): fréquence de distribution des différents aliments.

L'alimentation	Médéa		AIN DEFLA	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
Herbes spontanée (H.S)	8	36.36	12	29.26
Restes de table (R.T)	2	9	4	9.7
Pain sec	4	18.18	8	19.5
Son	5	22.72	7	17
feuilles d'arbres (F.A)	3	4.5	10	24.4



Figure(18): différents types d'aliment distribué aux lapins

Partie expérimentale



Figure(19) : Lapins nourris au pain sec, distribué à même le sol dans les deux régions.

➤ Fréquence de distribution de l'eau :

Le tableau (10) et la figure(20) nous montrent la fréquence de distribution de l'eau dans les deux régions. En effet, dans notre enquête on a remarqué que les éleveurs dans presque tous les cas donnent de l'eau aux lapins chaque jour Médéa (75%) et Ain defla(91.66%). Car, d'après les éleveurs c'est très important que le lapin boive de l'eau quand il en a besoin. La distribution une fois par semaine est de (8.33%) à Ain defla et (25%) pour Médéa.

Tableau(10): Fréquence de distribution de l'eau

Distribution de l'eau	Médéa		AIN DEFLA	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
Chaque jour	6	75	11	91.66
Une fois par semaines	2	25	1	8.33
été seulement	0	0	0	0
Total	8	100	12	100

Partie expérimentale

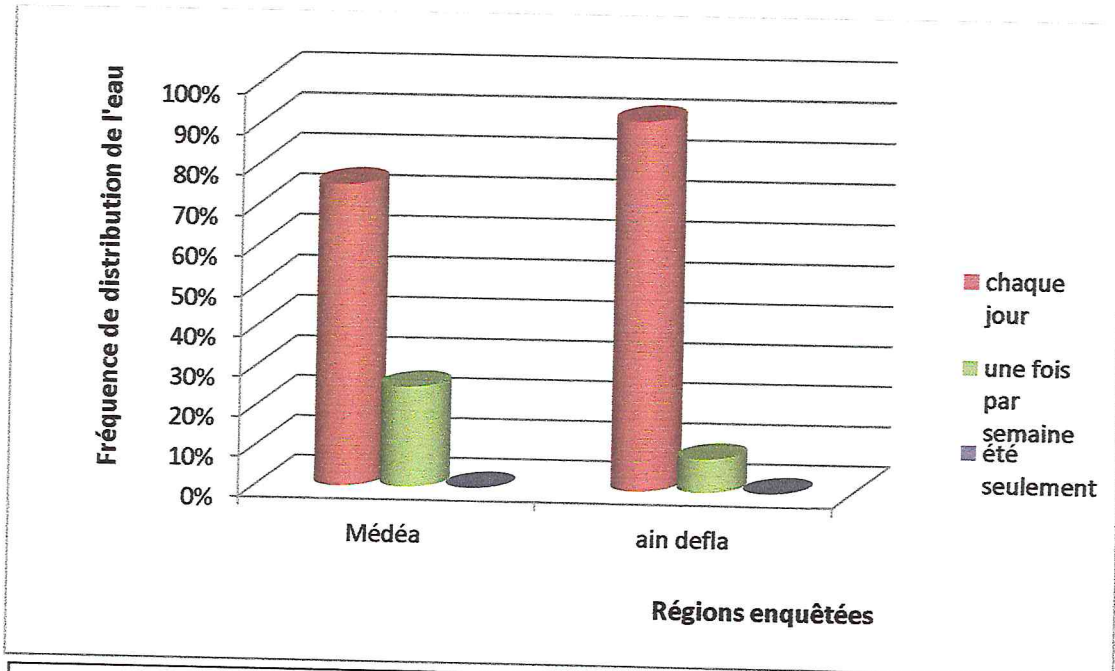


Figure (20): Fréquence de distributions de l'eau



Figure(21): Distribution de l'eau région Médéa



Figure(22): Distribution de l'eau région Ain defla

2.6. Reproduction

2.6.1. Gestation :

Chez la plupart des éleveurs, la gestation est détectée au moyen de la palpation, mais ce n'est pas le cas pour le reste des éleveurs. Ces derniers, ne se rendent compte de la gestation de leurs lapines qu'au moment où celle-ci s'aménage un nid à l'aide de ses poils, et de la paille dans un coin du logement. Tout au long de la gestation, la femelle a droit de quelquessoins. Dans tous les cas observés, la lapine n'est isolée du reste du troupeau qu'au moment de la mise bas. Concernant l'apport alimentaire, durant cette période, seulement quelques éleveurs tiennent à l'améliorer en

Partie expérimentale

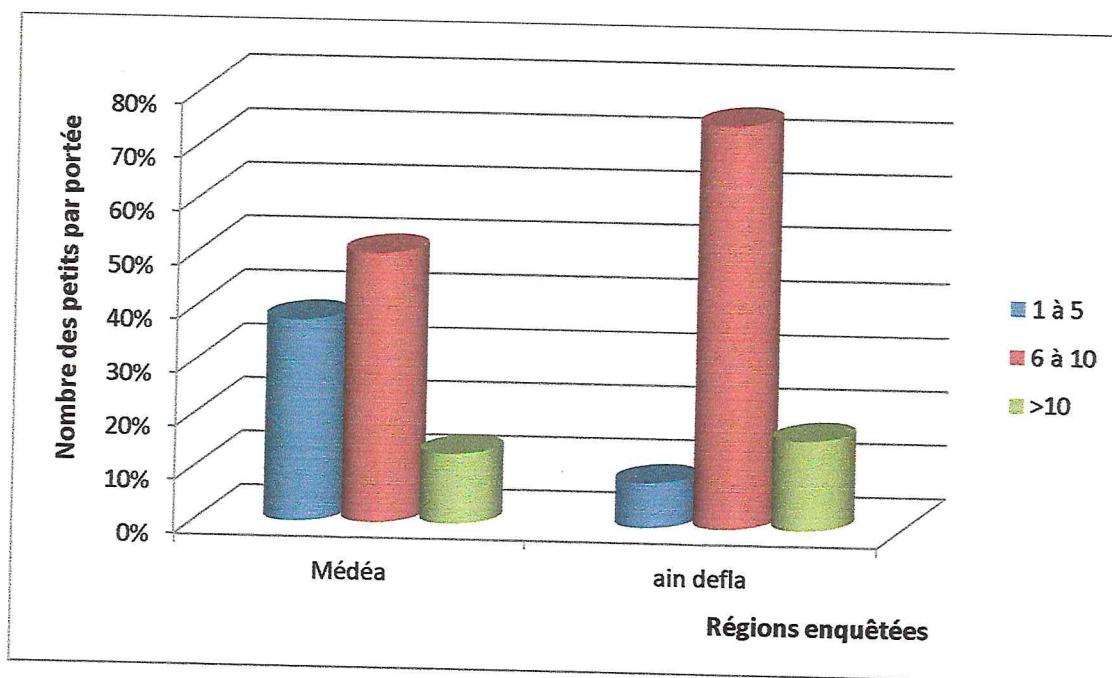
quantité seulement, mais le reste des éleveurs, laissent leurs lapins partager la ration du jour avec le reste du troupeau (male et petits).

2.6.2. Nombre de petits par portée

Le tableau(11) et les figures (23,24,25) indiquent le nombre de petits par portée. On remarque que la dominance de taille est de 6 à 10 petits (50 et 75% respectivement) pour les régions de Médéa et Ain Defla. Les valeurs pour 1 à 5 et > 10 sont identiques dans la région de Médéa, mais supérieur dans la région de AinDefla. La grande hétérogénéité de la population locale semble être l'une des principales causes de la variation de taille de portée.

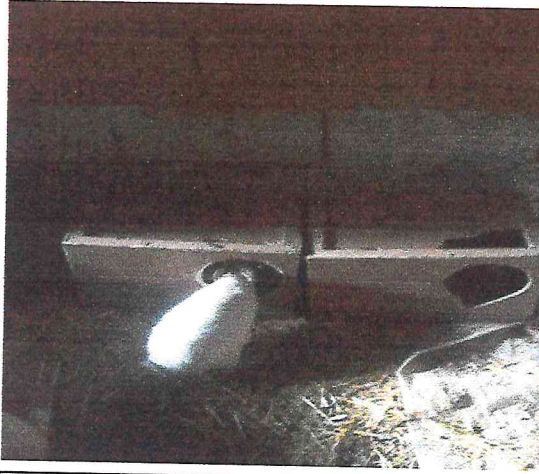
Tableau(11) : nombre des petits par portée :

Nbre des petites par portée	Médéa Nbre de cas	%	Ain Defla Nbre de cas	%
1à5	3	37.5	1	8.33
6à10	4	50	9	75
>10	1	12.5	2	16.66
total	8	100	12	100



Figure(23): nombre des petits par portée

Partie expérimentale



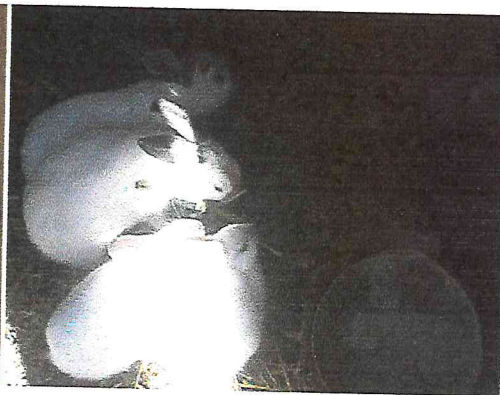
Figure(24): femelle juste avant la mise bas, région Ain defla



Figure(25): lapereaux, région Ain defla



Figure(26) : Nid construit de la paille



Figure(27): la lapine partage la ration avec le reste du troupeau

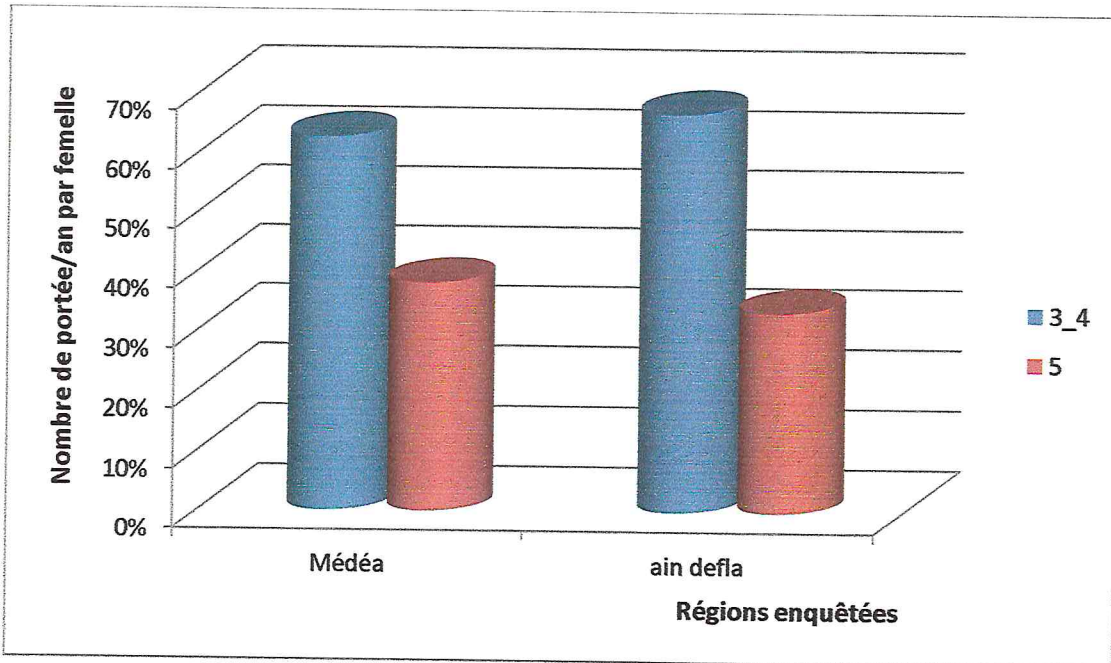
2.6.3. Nombre de portées

Selon le tableau(12) et figure (28), dans la région de Médéa un nombre 3-4 portée est observé pour (62.5%) de cas. La même chose à Ain defla, une majorité d'éleveurs (66.66%) enregistre 3-4 portées. La majorité d'éleveurs enregistre un nombre 3-4 portée est de (63.63%) de cas, et (36.36%) pour un nombre de 5 portées par an ce qui est identique avec nos résultats.

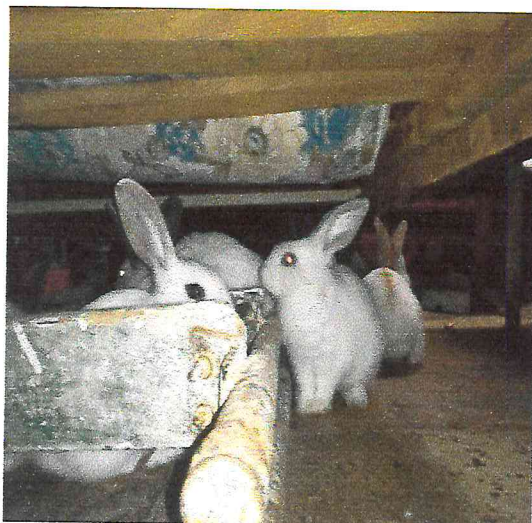
Partie expérimentale

Tableau(12): Nombre de portée/an par femelle.

Nombre de portée par an	Médéa		AIN DEFLA	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
3-4	5	62.5	8	66.66
5	3	37.5	4	33.33
total	8	100	12	100



Figure(28): nombre de portée/an par femelle



Figure(29): jeunes lapereaux, région Médéa



Figure(30): Jeunes lapereaux, région aindefla

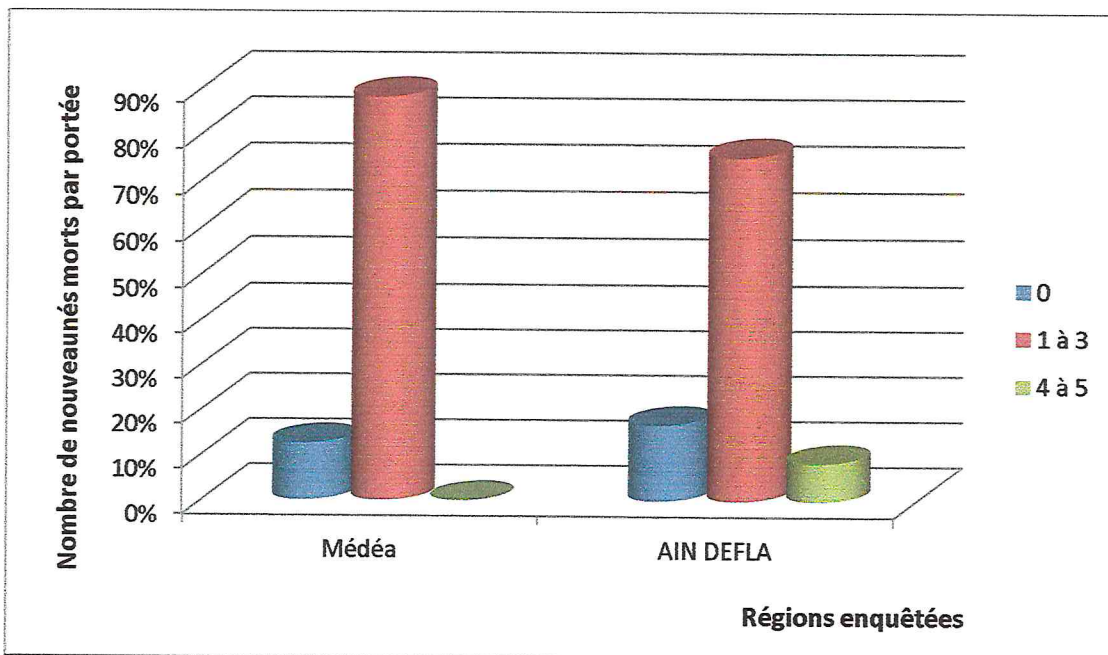
Partie expérimentale

2.6.4. La mortalité des nouveaux nés

Selon le tableau (13) et la figure (31), la mortalité des nouveaux nés à Médéa est de 1 à 3 (80 %). Elle est absente chez 12.5 % et entre 4 à 5 elle représente (0%) de la mortalité. Par contre, dans la région de AIN DEFLA on a enregistré une mortalité de 1 à 3 et dont le pourcentage est de 75%, et absente et qui représente 16.66 % dans la même région. Selon (Bolet, 1992 ;Fortun, 1994), les pertes embryonnaires et fœtales sont estimées par la différence entre le taux d'ovulation et le nombre de corps jaune à un stade donné. Ces auteurs, montrent que chez la lapine la mortalité totale est d'environ 30%.

Tableau (13): nombre de nouveaux nés morts par portée.

Nombre de nés morts par portée	Médéa		AIN DEFLA	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
0	1	12.5	2	16.66
1 à 3	7	87.5	9	75
4 à 5	0	0	1	8.33
Total	8	100	12	100



Figure(31): nombre de nouveau nés morts par portée

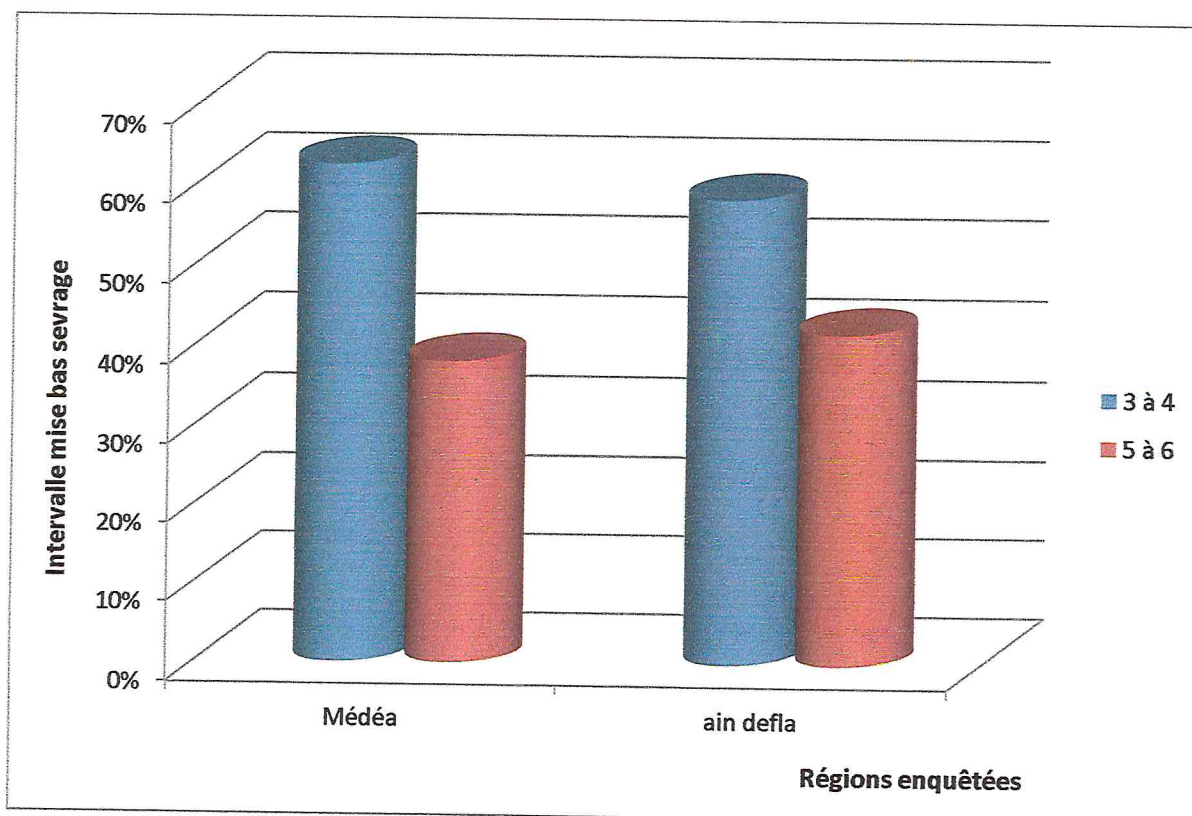
Partie expérimentale

2.6.5. Sevrage :

Selon le tableau (14) et la figure (32), dans l'élevage traditionnel, l'allaitement dure généralement 1 mois jusqu'à 2 mois. Les lapereaux sont sevrés entre 3 à 4 semaines dans (62.5%) des élevages et (37.5%) sont sevrés de 5 à 6 semaines d'âge à Médéa. En ce qui concerne Ain defla (58.33%) pour 3 à 4 semaines et (41.66%) pour 5 à 6 semaines.

Tableau(14): intervalle entre la mise bas et le sevrage.(durée d'allaitement)

Intervalle mise bas – sevrage	Médéa		AIN DEFLA	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
3 à 4 semaines	5	62.5	7	58.33
5 à 6 semaines	3	37.5	5	41.66
total	8	100	12	100



Figure(32): intervalle mise bas sevrage

Partie expérimentale

2.6.6. Aspect hygiénique et sanitaire

Dans la plupart des élevages enquêtés, la distribution des aliments au sol contribue fortement à un mélange d'aliments, de crottes et d'urine qui dégage des émanations. D'après les résultats du tableau (15) et la figure (33) nous constatons qu'une majorité chez des éleveurs où le nettoyage se fait une fois par semaine (62.5%) à Médéa et (75%) à Ain defla. Le nettoyage qui se fait une fois par mois est de (37.5%) à Médéa et (25%) à Ain defla. En général la fréquence de nettoyage des locaux est la même pour les deux régions enquêtées. Aucun produit désinfectant n'est utilisé dans les élevages fermiers, le nettoyage consiste seulement à enlever les restes d'aliments et crottes.

Tableau (15): fréquence de nettoyage des locaux d'élevage.

Fréquence de nettoyage	Médéa		AIN DEFLA	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
1 fois par semaine	5	62.5	9	75
1 fois par mois	3	37.5	3	25
1 fois par 6 mois	0	0	0	0
total	8	100	12	100

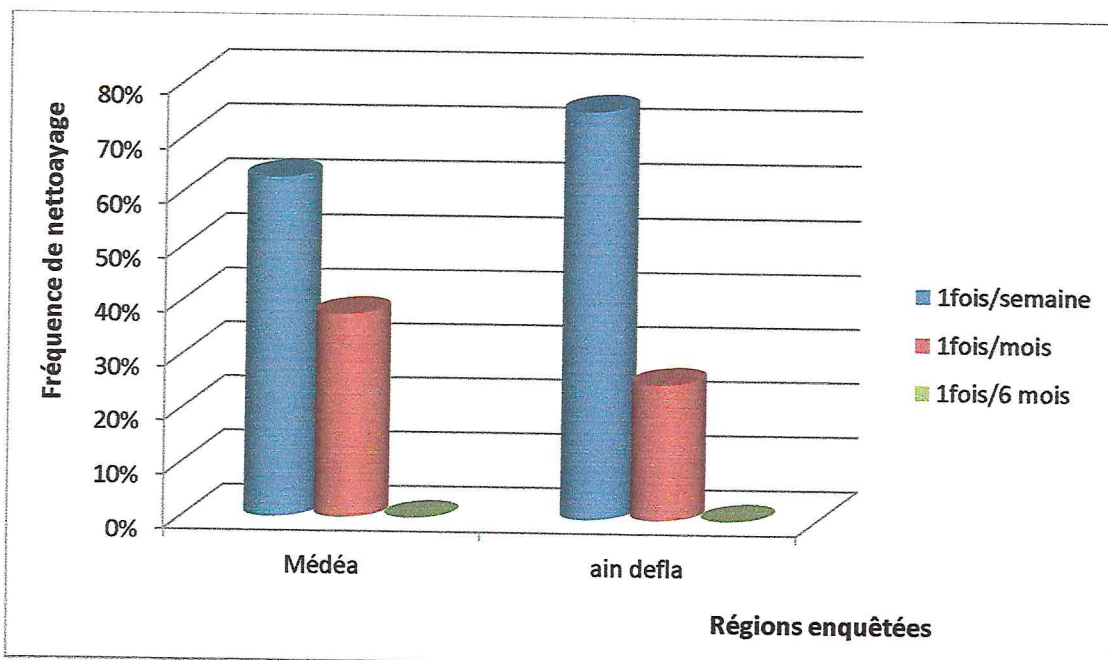


Figure (33): fréquence de nettoyage des locaux

Partie expérimentale

2.7. Commercialisation

2.7.1. Modede commercialisation et autoconsommation :

Selon le tableau (16) et figure (34), les résultats de notre enquête montrent que les lapins sont commercialisés principalement au niveau de marché hebdomadaire (50%)à Médéa et (50%) à Aindefla. La vente se fait aussi dans des boucheries et une partie de lapins est destinée à l'autoconsommation. (37.5%) à Médéa et (41.66%) à Aindefla desélevages enquêté

Tableau(16): but d'élevages.

But d'élevage	Médéa		AIN DEFLA	
	nbre d'eleveurs	pourcentage	nbre d'eleveurs	pourcentage
Commerce	4	50	6	50
Autoconsommation	3	37.5	5	41.66
Autoconsommation et commerce	1	12.5	1	8.33
total	8	100	12	100

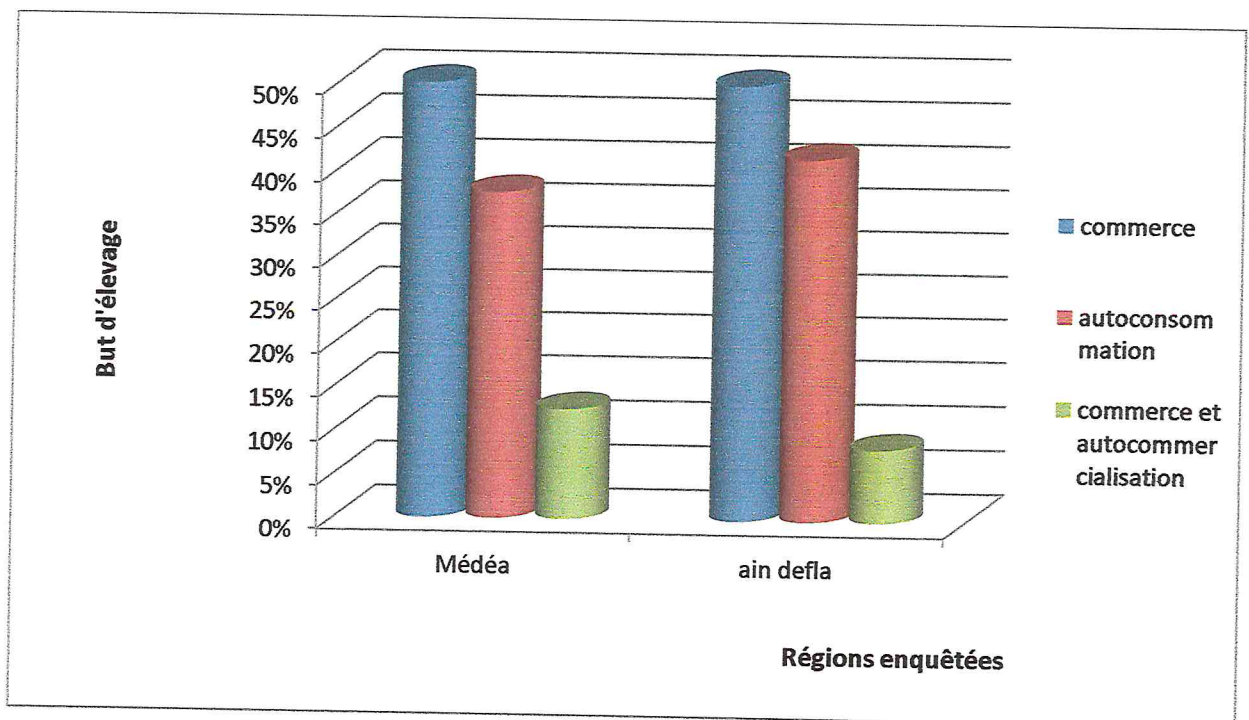
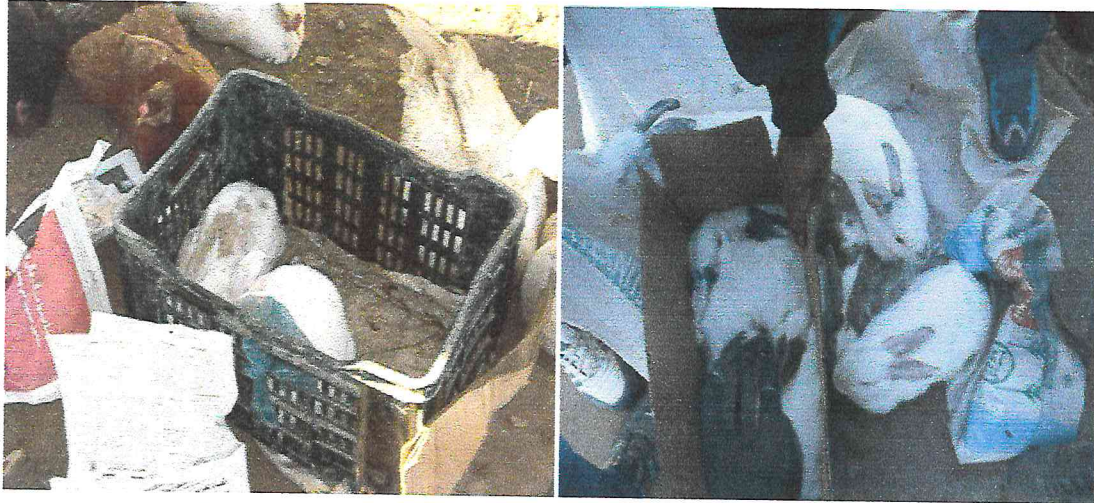


Figure (34): but d'élevage

Partie expérimentale



Figure(35): vente de lapins au marché région Médéa.



Figure(36): vente de lapins région el ataff région Ain defla

CONCLUSION

Conclusion, perspectives et recommandations

Au terme de cette étude, il ressort que la cuniculture en Algérie est relativement récente. L'activité cunicole demeure encore une activité secondaire dans la quasi-totalité des élevages enquêtés se trouve en milieu rural urbain et périurbain. Le mode de gestion est à prédominance individuelle et familiale qui n'a eu aucune formation et ne fait partie d'aucune association, d'où le caractère traditionnel de l'élevage de lapin. La grande plasticité du lapin local et sa capacité d'adaptation à toutes les circonstances font que son élevage occupe une place particulière dans la famille rurale.

L'élevage de lapin permet de produire de la viande pour l'autoconsommation familiale et le marché local dans le cas d'un éventuel excédent, cet élevage n'arrive pas encore à satisfaire les exigences des familles, il demeure un élevage non rentable. Pour cela, plusieurs insuffisances sont à relever:

D'abord, en raison des moyens de production très précaires, les éleveurs ne peuvent pas disposer d'unités de taille importante, dans la majorité, les éleveurs possèdent 1 à 4 femelles.

La conduite d'élevage souffre d'un manque de maîtrise. En ce sens, le rythme de reproduction est trop extensif, il est aménagé en fonction de la disponibilité de l'espace et, surtout, de la nourriture. Ainsi, la période de reproduction favorable s'étale seulement de l'automne au printemps.

Les élevages sont conduits en colonie intégrale. La reproduction est libre ; le male vit en permanence avec les femelles et les petits. Certains éleveurs sèvent tôt les lapereaux. Les lapins sont conduits aussi bien dans des terriers en plein air, dans des vieux bâtiments abandonnés et aménagés ou traditionnels en terre avec un toit en arbustes. Les logements assurent un certain confort mais doivent être bien entretenus et cimentés pour empêcher les lapins de creuser,

La réussite d'un élevage cunicole dépend non seulement des qualités de l'éleveur, ses capacités, sa technicité et son savoir faire elle dépend surtout sur la qualité de l'alimentation. En effet les animaux sont nourris essentiellement de plantes spontanées, durant la récolte de ces derniers on a noté que l'éleveur néglige la période et le stade végétatif, donc il ignore la valeur nutritive de l'aliment distribué qui couvre les besoins nutritionnels de l'animal aux différentes périodes physiologiques. (Mise en reproduction, lactation, gestation, sevrage)

On note aussi d'autres sources alimentaires distribuées au lapin comme : restes de table, épluchures de légumes, pain sec, et des sous-produits agricoles. Les apports alimentaires sont complétés par un concentré (son). Le caractère même de l'élevage (familial) explique le fait que les restes de table soient utilisés par beaucoup d'éleveurs.

Conclusion, perspectives et recommandations

Les besoins nutritionnels des jeunes lapereaux et ceux de leur mère étant antagonistes, il convient de rechercher de nouvelles stratégies d'alimentation autour du sevrage pour satisfaire au mieux les besoins de ces deux catégories d'animaux.

Pour un sevrage réalisé entre 28 et 35 jours de lactation, une alimentation spécifique pour les jeunes lapereaux riche en fibres et pauvre en amidon, différente de celle de la mère (riche en énergie), semble à ce jour la solution la plus pertinente.

Il a été montré qu'une alimentation précoce des lapereaux encore allaités avec un aliment contenant des fibres de composition adaptée permet de bien les préparer à la période de fragilité digestive située entre 30 et 45 jours environ.

Par ailleurs on doit mettre l'accent sur la qualité de l'eau distribuée aux lapins. non seulement il faut s'intéresser à sa qualité à l'entrée de l'élevage mais aussi à celle de l'eau arrivant aux abreuvoirs des lapins. En effet, des biofilms se forment à la longue dans les canalisations et doivent être éliminés régulièrement (traitement avec des produits chlorés ou des peroxydes).

Un bon état corporel de la lapine reproductrice nécessite une alimentation concentrée (relativement pauvre en fibres) tandis que celles des lapereaux allaités nécessite un apport conséquent de fibres digestibles et indigestibles pour favoriser la mise en place d'une flore cellulolitique indispensable à la santé digestive des lapereaux sous la mère mais surtout après le sevrage (celui-ci ayant lieu au moment de la période de fragilité digestive).

Les résultats dégagés par notre enquête mettent en relief l'importance et l'intérêt de l'élevage de lapin en milieu rural et le rôle qu'il pourrait jouer par sa contribution à l'amélioration du revenu et du niveau protéique des ménages.

Recommandations et perspectives :

- La conception d'un logement simple s'appuyant sur des techniques et matériaux locaux.
- Conseiller les éleveurs à éviter, l'élevage au trou et opter pour la construction de petits bâtiments.
- Respect de l'hygiène.
- La mise en place de nouvelles stratégies d'élevage et d'alimentation permettant de satisfaire à la fois les besoins nutritionnels des jeunes et ceux de leur mère doivent encore faire l'objet d'études complémentaires
- Utilisation d'un matériel adéquat et des boîtes à nid.
- Enseignement pratique en matière de gestion et technique en petits élevages
- Reproduire à un rythme semi intensif.
- Organisation du secteur par les professionnels eux-mêmes.

Conclusion,perspectives et recommandations

- Nécessité de la formation des futurs éleveurs et leur recyclage.
- Lancer des campagnes publicitaires par l'intermédiaire des mass media pour vulgariser les techniques et stimuler la consommation de la viande de lapin.
- Développer la recherche sur le lapin local .

Références Bibliographiques

- ❖ **Anonyme, 2002.** Ministère de l'agriculture ; Algérie, année 2002.
- ❖ **Arveux P, 1989.** Conduite de l'élevage en période hivernale .Cuniculture, n° 85.16(1).
- ❖ **Berchiche M., 1999.** Performances d'une souche exotique (Hyplus) en Algérie 2^{ème} conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranéenne, Zagazig (Egypte), 3-7 sep 1990
- ❖ **Berchiche M., Lounaouci G., Lebas F., Lomboley B. 1999.** Utilisation of 3 diets based on different protein sources by Algerian local growing rabbits. Option Méditerranéenne, Série cahier, 41,51-55.
- ❖ **Berchiche, 2000** "Reproduction performances of local Algerian does raised in rational conditions". 7 World Rabbit Congress, Spain World Rabbit Sci. 8, supp.1, V. B. 43-49.
- ❖ **Berchiche M et Kadi SA 2002 ;**The Kabyle rabbits (Algeria). Options Méditerranéennes, <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/b38/02600006.pdf>
- ❖ **Blocher et Franchet, 1990 :** Fertilité, prolificité et productivité au sevrage en insémination artificielle et en saïlle naturelle; influence en l'intervalle mise bas-saïlle sur le taux de fertilité". *5èmes Journées de la Recherche Cunicole*. Paris, V.I, communication n°2
- ❖ **Boussit, 1989,** Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. Assoc. Fr. de Cuniculture éditeur, Lempdes (France), 234 pp.
- ❖ **Brugere-Picoux J., 1995.** Les affections digestives d'origine non infectieuses ou non parasitaires chez le lapin. In : *Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, 2^{ème} édition.
- ❖ **Colin et al, 1994 :** Production et consommation de viande la lapin dans le monde.
 - Une tentative de synthèse. *6èmes Journ. Rech. Cunicole en France. La Rochelle,*
 - *6-7 décembre 1994, 449-465.*
- ❖ **Colin et Lebas 1995 ;** Le lapin dans le monde. AFC éditeur Lempdes, 330 pp.
- ❖ **Djellal, Mouhous et Kadi ,2006 :** Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. Live stock Research for Rural development, 18, (7) 2006.
- ❖ **De Rochambeau H., 1990.** Objectifs et Méthodes de Gestion Génétique de Populations d'Effectifs Limités. Options Méditerranéennes. Série Séminaires Méditerranéens, N° A-8, 19-27p.

Références Bibliographiques

- ❖ **Djago A Y, Kpodekon M, Lebas F. 2007b** Methodes et techniques d'élevage du lapin en milieu tropicale 2eme édition, Chap. 3 : Conduire son élevage .27 -41p
<http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Tropic-01.htm>
- ❖ **Finzi A, Amici A. 1991** .Traditional and alternative rabbit breeding système for developping countries .Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale .Anno LXXXV N°1, gennaio -marzo.
- ❖ **Fortum-Lamonth L, Bolet G .1995.**Les effets de la lactation sur les performances de reproduction chez la lapine .INRA. Production animale 8(1) ,49-56 p.
- ❖ **FAOSTAT. 2003.** Food and agriculture Organization of the United Nations). Statistical Database,onlineat:Items&<http://faostat.fao.org/faostat/servlet/XteServlet3?Areas=%3E862> Yaxis=&Xaxis=Years&Format=Table&Years=2003&Elernents=51&=1141Calculate=mean+std&Aggregate=overareas&Countries language=EN.&ItemTypes=Production.Livestock.Primary&Domain=SUA&dev
- ❖ **Ferrah A., Yahiaoui S., Kaci A., Kabli L.2003** Les Races De Petits Elevages (Aviculture, Cuniculture, Apiculture, Pisciculture). Recueil des Communications Atelier N°3 «Biodiversité Importante pour l'Agriculture» MATEGEF/PNUD Projet ALG/97/G31.tome X.52-61;
- ❖ **Gacem et Bolet, 2005** ;Création d'une lignée issue du croisement entre une population locale et une souche européenne pour améliorer la production cunicole en Algérie. 11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2005, Paris
- ❖ **Gallouin et Ouhayoun, 1988** : La viande de lapin chah Nu tri, Diète, 23, 41-45.
- ❖ **Gidenne T & Lebas F.2006.** The dual functioning of the colon and caecotrophy. In: BELS V (editor). Feeding in Domestic Vertebrates: From Structure to Behaviour. CABI, Cambridge, 2006, 359p.
- ❖ **Henaff R, Jouve D. 1988.**Memento de l'éleveur de lapin. Numéro hors de la revue cuniculture .A F C et l ITAVI, Mars Avril 1988, p 448.
- ❖ **Kpodekon et al, 2000** : Rabbit production and network in Benin in 1998. *World rabbit Science*, 8, supp 1, 103-110.
- ❖ **Lebas F,** « Reproduction : la femelle [archive] » sur www.cuniculture.info.
- ❖ **Lebas F, Laplace J P, Droumenq P, 1982,** : Effet de la teneur en énergie de l'aliment chez le lapin, variation de l'age des animaux et de la séquence des régimes alimentaires, ann Zoutech. 31(3).233-256p.

Références Bibliographiques

- ❖ **Lebas F, Coudert P, Rouvier, De rochambeau H. 1984** .Le lapin : Elevage et Pathologie. Collection FAO : Production et Sante Animale. Ed .Rome 298 p.
- ❖ **Lebas F., 1987.** Alimentation des lapins producteurs de viande en élevage intensif. Conférence donnée à l'INES de biologie de Tizi-Ouzou.
- ❖ **Lebas F., 1989.** Besoins nutritionnels des lapins. Revues bibliographiques été perspectives. Cuni. Sciences vol. 5, fasc. 2, 1 - 28
- ❖ **Lebas F., Marionnet D., Hennaf R., 1991.** La production de lapin. AFC et technique et documentation Lavoisier éditeur (3^{ème} édition) 206 p
- ❖ **Lebas F., Fortun L., 1996.** Effects of dietary energy level and 1 origin (starch vs oil), on performance of rabbits does and their litters: Average situation after 4, Weaning. 6th world rabbit congress, Toulouse 1996. Vol. 1, 217-222p
- ❖ **Lebas F, 1989.** Besoins nutritionnelles des lapins .Revue bibliographiques et perspectives. Cuni. Sciences vol.5, fasc. 2, 1-28.
- ❖ **Lebas F ., 1990.** Recherche et alimentation des lapins Cuniculture n0 91 -17(1) – Janvier – Février 1990.
- ❖ **Lebas F, Colin M., 1992.** World rabbit production and research situation 1992. 5th Worlds rabbit science congress. July 25-30 Corvalis, (USA), Vol ,A, 1-54p.
- ❖ **Lebas F, Fortum L, 1994.** Influence of the number of suckling young and the level on fetal survival and growth in rabbit does. Ann. Zoothech. 43,163-171.
- ❖ **Lebas ,2004 :** L'élevage du lapin en zone tropicale. Cuniculture magazine, Vol 31, année 2004
- ❖ **Lebas F, 2006** .Alimentation et sante digestive chez le lapin. Une journée de formation organisée en juin 2006 par l ASFC et l'AFTAA. Cuniculture Magazine Vol 33 (année 2006)63 -70p.
- ❖ **.Lebas F., 1991.** Recherche et alimentation des lapins. Cuniculture N° 91, p12-15.
- ❖ **Lebas et Colin, 1992** World rabbit production and research Situation 1992. 5th World's rabbit science congress. July 25-30 Corvalis, (USA), Vol. A, 1-54p.
- ❖ **Lebas, 1972,** Effet de la simultanéité de la lactation et de la gestation sur les performances laitières chez la lapine. Ann. Zootech., 21, 129-131
- ❖ **Maertens, 1992) :** Developing nutrition. International milling flour & feed. Vol.186,35 - 39p
- ❖ **Ouhayoun, J. 1992 :** Rabbit meat: Characteristics and qualitative variability. *Cuni-Sciences* 7(11-15)

Références Bibliographiques

- ❖ **Ouhayoun,1989**, La composition corporel du lapin. Facteurs de variation. /MA Prod. him., 2(3) : 21 5-226.

- ❖ **Othmani-Mecif,K.;Benazzoug,Y.2005**. 94 Caractérisation de certains paramètres biochimiques plasmatiques et histologiques (tractus génital femelle) chez la population locale de lapin (*Oryctolagus cuniculus*) non gestante et au cours de la gestation. Sciences et technologie C-N°23, pp.91-96.

- ❖ **Parigi-Bini R., Xiccato G., 1986**. Utilizzazione dell' energia e proteina digestibile nel coniglio in accrescimento. *ConiglioItura*, 23(4), 54-56 p.

- ❖ **Perrot, 1991** La viande de lapin, cach, nutrition, diete. 23.41.45.

- ❖ **Parez, 1994** Digestibilité et valeur énergétique des luzernes déshydratées pour le lapin: Influence de leur composition chimique et de leur technologie de préparation. 6^{ème} Journée de la recherche cunicole. La Rochelle, 6-7 Déc. Vol.2, 355-364p.

- ❖ **Poujardieu et Theau-clement, 1994** : : Influence du mode de reproduction, de la réceptivité et du stade physiologique sur les composantes de la taille de portée des lapines. *6eme Journées de la recherche cunicole, la Rochelle 6-7 Vol.1*

- ❖ **Roustan, A. 1992** "L'amélioration génétique en France : le contexte et les acteurs, le lapin".

- ❖ **Surdeau P., Matheron G., Perrier G., 1980**. Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. 2^{ème} congrès mondial de cuniculture, Barcelone, Avril 1980. 323-321p.

- ❖ **Tag-el-din T H, Ibrahim Z M K.,Oudah S M., 1992**. Studies on live body weight and litter size in New Zealand White, Californian, Baladi rabbits and their cruss breeds in Egypte. *Options méditerranéennes. Série séminaire n° 17*, 67-73p.

- ❖ **Tanguy , 2004** : Production de viande de lapin. 39,2-11.29.

- ❖ **Theau – Clement et Roustan, 1992** : A study on relation ships between receptivity and lactation un the does and their influence on reproductive performance.

- ❖ **Theau-clement M., Bolet G., Roustan A., Mercier P., 1990a**. Comparaison de différents modes d'induction de l'ovulation chez lapines multipares en relation avec leur stade physiologique et la réceptivité au moment de la mise à la reproduction. 5^{ème} Journée de la recherche cunicole, 12-13 Déc. 1990, Paris. Communication N° 6.

Références Bibliographiques

- ❖ **Theau-clement M., Poujardieu B., Bellereaud J., 1990b.** Influence des. Traitements lumineux sur la productivité des lapins multipares. 5^{ème} Journée de la recherche cunicole. 12-13 Déc. Paris, Communication N°7.
- ❖ **Thébault R.G. et de Rochambeau H.1989** « Le lapin angora : production et amélioration, Le lapin angora, éditions Point Vétérinaire, 184 p.
- ❖ **Theau-Clement, 2001** : Etude de quelques facteurs de contrôle de l'interaction entre la lactation et la reproduction chez la lapine conduite en insémination artificielle. Thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, Toulouse (2001).
- ❖ **Theau-Clement, 2007**, Preparation of the rabbit doe to insemination: a review. World Rabbit Science, 15, 61-80.

Annexe

UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA

Faculté des sciences Agro-Vétérinaires
Et Biologiques

Questionnaire

Enquête sur l'élevage du lapin :

-nous voulons par la présente enquête faire une étude sur l'élevage du lapin dans les willayas de AIN DEFLA et MEDEA cela dans le but de connaître l'impact de l'alimentation des lapins population locale sur les paramètres de reproduction.

A -PRESENTATION DE L'EXPLOITATION :

1-est-ce que vous avez un élevage de lapin ?

2-comment est composé votre élevage ?

- Femelles ()
- Males ()
- Petits ()

3- depuis combien de temps faite vous cet élevage ?

4-dans quel but élevez vous des lapins ?

- Autoconsommation ()
- plaisir ()
- Commerce ()

5-qui s'occupe de votre élevage ?

- Femmes ()
- hommes ()
- enfants ()

6- quelle est la race que vous utilisez ?

7- quel est le nom de fournisseur ?

B -ALIMENTATION :

1-citez les herbes des champs que vous utilisez dans l'alimentation de lapin ?

2-vos lapins sont nourris

- 1 fois/jour
- 2fois/jour
- 4fois/jour
- à volonté

3-achetez vous du lapin sec et du son pour les lapins ?

- Pain oui () non ()
- Son oui () non ()

4-le foin de vous donne :

- Vous le séchez vous-même ()
- Vous l'achetez ()

5-rencontez vous des périodes difficiles pour nourrir vos lapin ?

Si oui, les quelles ? Durée, saison

6-donnez vous de l'eau pour vos lapins ?

- chaque jour ()
- chaque semaine ()
- été seulement ()

7-eseque vous utilisez les feuilles d'arbres dans l'alimentation des lapins ?

Si oui, les quelles ?

8-distribuez vous des aliments concentres à vos lapins ?

Si oui, les quelles ? Qualité, quantité

9-quels sont les restes de table distribues ? Quantité ?

10 – en cas de reste, est ce que vous l'ajouté au nouveau repas ?

11 – donnez vous des légumes, racines ?

12 – La distribution ce fait la fin de la journée ou le matin ?

13 – est ce que vous donnez la même quantité d'aliment pour les male et les femelles ?

C – L'HABITAT :

1 – comment sont ils élevés vos lapins ?

- Dans des cages en bois (),
- dans des cages grillagés (),
- au sol (),
- autres ().

2 – Le local de vos lapins est-il ?

- Construit spécialement pour eux ()
- Un veux local récupère ()
- Un fut métallique ()
- Un bâtiment en ciment ()

3 – vous nettoyez les locaux de vos lapins ?une fois par :

- Semaine ()
- mois ()
- Six mois ()
- an ()

D – CHEPTEL :

1 – quel est le nombre de femelles reproductrices ?.....

2 – le nombre de males reproducteurs ?.....

3 – le nombre de lapereaux ?.....

4 – comment ce fait la répartition du cheptel ?.....

5 – selon quel critère se fait la réforme des femelles ?

- Age ()
- maladies ()
- production ()

6 – comment se fait le remplacement des femelles reformées ?.....

E – LA REPRODUCTION :

A – préparation des producteurs :

-
- 1 – a quel age vous présentez la femelle au male pour la première fois ?
- À 4 mois ()
 - à 5 mois ()
 - À 6 mos ()
 - à 7 mois ()
- 2 – combien de fois par an la lapine a-t-elle des petits ?
- 2 fois ()
 - 3 fois ()
 - 4 fois ()
 - 5 fois ()
- 3 – a quel age les petits sont séparés de leur mère ?.....
- 4 – y a-t-il un changement de durée d'éclairement.....
- 5 – L'age de la mise a la reproduction pour les males ?.....
- 6 – jusqu'à quel age gardez vous les lapins pour la reproduction ?.....
- 7 – Les lapines gestantes sont elles contrôlées par le vétérinaire ?.....
- 8 – combien de temps attendez vous pour présenter la femelle au male après la mis bas ?
- Après :
- 10 jours ()
 - 20 jours ()
 - 45 jours ()
 - sevrage ()
- 9 – quel est le nombre des nouveaux nés par portée ?
- Nés vivant ()
 - nés mort ()
 - nés totaux ()

B – LA SALLIE :

-
- 1 – s'agit il d'une saillie libre ou contrôlée ?.....
- 2 – les critères de choix de présentation de la femelle au male ?.....
- combien est le nombre de femelles qu'un male peut saillir par jour ?.....
 - Quand présenter la femelle au male ? Observez vous la couleur de la vulve ?
-
- Violée ()
 - rose ()
 - blanche ()
 - rouge ()
- remarquez vous qu'après la fin de la saillie le male pousse un cri ?.....
- Si la réponse est négative il faut discuter à l'éleveur sur la méthode d'accouplement :
-
- qu'elle est la meilleure époque pour les accouplements et les naissances ?
- Hiver ()
 - été ()
 - Automne ()
 - printemps ()
- quand se fait l'accouplement (soir, matin) ?
 - qu'els sont les causes d'éventuels échecs à l'accouplement ?.....

C – LA GESTATION :

1 – Quels sont les précautions a prendre avec la femelle gestante :

- boite
- nid
- litière

2 – est ce vous améliorez l'alimentation journalière des lapines gestantes en quantité et qualité ?.....

3 – Quel est l'effet de cette amélioration sur les petits (nombre, santé) ?
.....

4 – Quels sont les signes qui vous montre que la lapine est gestante (la femelle arrache ses poils) ?
.....

5 – La durée de la gestation ?
.....

- 29 jours ()
- 30 jours ()
- 31 jours ()

6 – comment faite vous le diagnostic de la gestation : palpation ?
.....

7 – préciser le jour de la gestation pendant laquelle a été effectuée la palpation ?
.....

8 – Quelles sont les saisons ou les mis bas sont fréquentes ?
.....