



085THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Saad DAHLEB, Blida



Institut des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques  
Département des Sciences Vétérinaires

## Mémoire de fin d'Etude

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.

### *Thème*

**ÉTUDE DE L'ÉLEVAGE DU LAPIN DANS LA REGION DE  
TIZI-OUZOU**

Présenté par :

- BAALI *Said*

-CHERIFI *Youcef*

Soutenu devant le jury composé de :

Présidente  
Examineur  
Examineur  
Promotrice

Mme. BOUMEHDI. Z  
M. ZIAM. H  
M. ADEL. D  
Mme. BETTAHAR. S

Chargée de cours (ISV, Blida)  
Chargé de cours (ISV, Blida)  
Chargé de cours (ISV, Blida)  
Maître assistant (ISV, Blida)

*-Promotion 2006-2007-*

## **DEDICACES**

**Je dédie ce modeste travail :**

A mes chers parents qui ont toujours su me prêter main forte lors des moments difficiles de la vie.

A mes sœurs Nadia, Celia, Meriem, Yasmine et Dalia.

A mon oncle Nounou.

A tous mes amis particulièrement Mohamed (suissi).

A tous les amis de la section, Mohamed, Rabah, Houcine, Amar, Abderahmane, et Said.

Enfin à la mémoire de tous qui ont sacrifié leur vie pour que la science soit un moyen de progrès et de l'évolution.

**Youcef**

## DEDICACES

### **Je dédie ce modeste travail :**

A la mémoire de mon père qui nous a laissé ça fait neuf ans.

A ma mère pour ces nombreuses années de dévouement et d'encouragement avec toute ma reconnaissance et ma profonde affection

A mes sœurs, Djedjiga, Nadia, hayet.

A mon frère kamel.

A mon oncle Hcene et toutes sa famille.

A toute ma famille, particulièrement Mouloud.

A tous mes amis (es).

A tous les Hommes qui croient à cette chronologie de verbes ; savoir, pouvoir, et avoir.

Said

## **REMERCIEMENT**

Au terme de cette étude, il nous est sincèrement agréable d'exprimer notre reconnaissance à l'égard de ce qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail :

Madame BETTAHAR. S. ; Maître assistant à l'institut des Sciences Vétérinaires de l'Université Saad Dahleb de Blida qui a assuré notre encadrement ; et de nous avoir soutenu et orienté tout au long de ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de notre gratitude.

Madame BOUMEHDI. Z. ; chargé de cours d'Histologie à l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'Université Saad DAHLEB de Blida de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Monsieur ZIAM.H. ; Maître assistant, chargé de cours de Parasitologie à l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'Université Saad DAHLEB de Blida pour avoir accepté de juger ce travail et consenti à participer au jury.

Monsieur ADEL.D. ; chargé de cours de Chirurgie à l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'Université Saad DAHLEB de Blida pour avoir accepté de juger ce travail et consenti à participer au jury.

Nous tenons à remercier vivement messieurs Begriche.S. ; Saraoui de la DSA de Tizi Ouzou pour leurs aides si appréciables.

Tous les éleveurs pour leur accueil chaleureux et leur bienveillance dont nous gardons un meilleur souvenir.

# TABLE DES MATIERES

DEDICACES

REMERCIEMENT

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX.

LISTE DES FIGURES.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

RÉSUMÉ

INTRODUCTION GENERALE.....1

PLAN DE THESE

## Partie bibliographique

### **I- Présentation du lapin**

1- origine du lapin et sa domestication.....	3
2- position taxonomique.....	3
3- le développement des races. ....	4

### **II- Logement et matériel**

1-aperçu sur le logement du lapin dans le secteur traditionnel.....	8
2- l'implantation et la construction d'un bâtiment d'élevage.....	9
3- présentation d'un model de vulgarisation d'un bâtiment cunicole.....	9
4- matériel d'élevage	
4.1- le choix des cages.....	9
4.2- agencement et disposition des cages.....	10
4-2-1-type flat-deck.....	10
4-2-2-type californien.....	10
4-2-3-batterie à plan incliné.....	10

4-2-4-type semi californien.....	11
4.3- le petit matériel.....	11
4-3-1- circuit d'eau.....	11
4-3-2- trémies d'alimentation.....	12
4-3-3- boite à nid.....	12
5- gestion des paramètres d'ambiance.....	12
5-1- la température.....	12
5-2- l'hygrométrie.....	13
5-3- la ventilation .....	13
5-4- l'éclairage.....	14

### III- Alimentation

1- Rappel anatomique.....	16
2- la digestion chez le lapin.....	17
2-1-la physiologie et le développement de l'appareil digestif.....	17
2-2-la digestion.....	17
2-3-la caecotrophie et ses mécanismes.....	18
3-les besoins alimentaires du lapin.....	20
3-1-les besoins en eau.....	20
3-2-les besoins en énergie.....	20
3-3-les besoins en matières grasses.....	21
3-4-les besoins en cellulose.....	21
3-5-les besoins en matières azotées.....	21
3-6-les besoins en minéraux.....	21
3-7-les besoins en vitamines.....	21
4- Comportement alimentaire.....	21

### IV- Reproduction

1 - Anatomie de l'appareil génital.....	23
1-1- Appareil génital mâle.....	23
1-2- Appareil génital femelle.....	24
2-Physiologie de la reproduction.....	26

2-1-Chez le mâle.....	26
2-1-1-Le développement des gonades et la puberté.....	26
2-1-2-La production de sperme.....	26
2-2-Chez la femelle.....	27
2-2-1-Le développement des gonades, la puberté et la maturité sexuelle.....	27
2-2-2-Le cycle oestrien.....	28
2-2-3-L'ovulation.....	28
2-2-4-La fécondation et la gestation.....	28
2-2-5-La pseudo gestation.....	29
2-2-6-la mise bas.....	29
3 – La lactation.....	30
3-1-Activité de la mamelle.....	30
3-2-Aspects quantitatifs et qualitatifs de la production laitière.....	30
4- Reproduction et environnement.....	32
4-1- effet de l'éclaircissement.....	32
4-2- effet de la température.....	32
4-3- effet de la saison.....	32
5- rythmes de reproduction.....	33
5-1- age à la première saillie.....	33
5-2- les trois rythmes de reproduction.....	33
5-2-1-Rythme intensif.....	33
5-2-2-Rythme semi-intensif.....	33
5-2-3-Rythme extensif.....	34
 <b>V- Conduite d'élevage en cuniculture</b>	
1-la saillie naturelle.....	35
2- l'insémination artificielle.....	35
3- la lactation et l'élevage des jeunes sous la mère.....	35
4-Le contrôle de gestation.....	35
5-La mise bas.....	36
6- Les adoptions.....	36
7-Le sevrage.....	36
8-La fonte du cheptel et le renouvellement des reproductrices.....	37
9-L'engraissement et l'abattage.....	37

## Partie expérimentale

<b>II- Matériel et méthodes</b> .....	52
1-Les élevages.....	52
2-Méthodologie.....	52
3-Description de la zone d'étude.....	53
<b>III- Les résultats</b>	
1- Informations sur l'éleveur et situation de l'élevage.....	56
1-1-Début de l'activité cunicole.....	56
1-2-Résponsable de l'élevage.....	56
1-3-Formation cunicole .....	56
1-4-Adhésion à une association ou organisation cunicole.....	56
1-5-Nature de l'activité .....	56
1-6- Environnement de la ferme.....	57
1-7- Mode de gestion.....	57
1-8- Objectif de l'élevage.....	58
1-9- - Encadrement sanitaire .....	59
2- Les animaux utilisés.....	59
3-Données sur la conduite de l'élevage et la productivité.....	60
3-1- Les enregistrements .....	60
3-2- Age à la première mise à la reproduction .....	60
3-3- Rythme de reproduction.....	62
3-4-- Age à la réforme des reproducteurs .....	62
3-5-Contrôle de gestation.....	63
3-6-Préparation des boîtes à nid .....	63
3-7- Pratique du sevrage .....	65
3-8- L'âge moyen à la vente et la productivité pondérale.....	66
3-9- Mode de reproduction.....	66
3-10- Paramètres de reproduction.....	66
4-Logement.....	67
4-1- Nature de l'habitat.....	67
4-2- Séparation entre maternité et engraissement.....	68



4-3- Equipements cunicole.....	69
4-4- Disposition des cages .....	69
4-5- Circuit d'abreuvement .....	70
4-6-Eclairage .....	70
4-7- Ventilation .....	71
4-8- Chauffage.....	71
4-9-Refroidissement.....	72
5-Alimentation.....	72
5-1-type et quantité d'aliment distribue .....	72
5-2- Provenance de l'eau .....	73
6-Mode et forme de commercialisation et autoconsommation.....	73
7- Informations sur l'hygiène et la santé des troupeaux .....	73
7-1- Collecte des déjections .....	73
7-2- Nettoyage et désinfection.....	75
7-3-- Mesures sanitaires.....	75
7-4- Utilisation des vaccins et des médicaments.....	75
7-5- Pathologies rencontrés.....	75
8- Données vérifiées les jours de l'enquête concernant la taille des élevages.....	76
DISCUSSION GENERALE.....	77
1- l'éleveur et situation de l'élevage.....	77
1-1 Nature de l'activité.....	77
1-2 Objectif de l'élevage.....	77
2- Les animaux utilisés.....	78
3- La taille moyenne des élevages.....	78
4- La conduite de l'élevage.....	78
4-1 Les enregistrement.....	78
4-2 Age de la mise à la reproduction des femelles.....	79
4-3 Age de la mise à la reproduction des mâles.....	79
4-4 Le contrôle de la gestation .....	79

4-5 Le rythme de reproduction.....	80
4-6 Méthodes de reproduction.....	80
4-7 Le sevrage.....	80
4-8 L'âge moyen à l'abattage et la productivité pondérable.....	80
4-9 L'éclairage.....	80
5- Alimentation .....	81
6- La prévention médicale.....	81
-CONCLUSION ET PERSPECTIVE .....	82
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE	

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 01: synthèse bibliographique des recommandations d'ambiance.....	P15
Tableau n° 02: comparaison entre les composants des crottes molles et dures.....	P19
Tableau n° 03 : Composition de lait de lapine (g/kg).....	P31
Tableau n° 4: composition du lait de lapine et de vache.....	P31
Tableau n° 05: composition et valeur énergétique de la viande du lapin.....	P39
Tableau 06: Motifs des reformes.....	p63
Tableau 07: préparation des boîtes à nids.....	p64
Tableau 08 : pourcentage des différents types d'habitats .....	P67
Tableau 09: système de collecte de déjections.....	P74
Tableau 10: récapitulatif sur la taille des élevages pour 20 élevages .....	P76

## LISTE DES FIGURES

Figure01 : Estimation de la vitesse de l'air à l'aide d'une flamme.....	P14
Figure 02 : Schéma des différentes parties du tube digestif du lapin.....	P16
Figure 03 : Schéma général de fonctionnement de la digestion chez le lapin....	P20
Figure 04 : Appareil reproducteur du lapin mâle.....	P24
Figure 05 : Appareil reproducteur de la lapine.....	P25
Figure 06 : distribution des élevages dans la région de Tizi Ouzou.....	P57
Figure 07 : répartition des élevages selon le mode de gestion.....	P57
Figure 08 : objectif recherché par les éleveurs.....	P58
Figure 09 : les enregistrements en élevage.....	P60

**Figure 10 :** Âge à la mise à la reproduction des lapins mâles, pourcentage des élevages par classe d'âge.....P61

**Figure 11 :** Age à la mise à la reproduction des lapines, pourcentage des élevages par classe d'âge.....P61

**Figure 12 :** pourcentage des rythmes de reproductions selon les élevages.....p62

**Figure 13 :** pratique de sevrage selon le nombre d'éleveurs.....P66

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

<b>Illustration 01</b> : le lapin de population locale marocaine type gaza.....	P5
<b>Illustrations 02</b> : exemple de races lourdes.....	P6
<b>Illustrations 03</b> : exemples de races moyennes.....	P6
<b>Illustrations 04</b> : exemples de races naines.....	P7
<b>Illustrations 05</b> : phénotypes différents des lapins utilisés en élevage(région de TiziOuzou).....	P59
1 lapin angora	
2 lapin phenotype neozélandais	
3 Lapin noire	
4 Lapin noire et blanc	
5 Lapin marron	
6 Lapin phénotype californien	
<b>Illustrations 06</b> : fiches d'enregistrement colées aux boîtes à nids.....	P60
<b>Illustrations 07</b> : préparation des boîtes à nid.....	P64
<b>Illustrations 08</b> : nature de l'habitat.....	P68
<b>Illustrations 09</b> : séparation entre maternité et engraissement.....	p68
<b>Illustrations 10</b> : 2 exemples de disposition de cages.....	p69
<b>Illustrations 11</b> : circuit d'eau.....	p70
<b>Illustrations 12</b> : source d'éclairage.....	P71
<b>Illustrations 13</b> : source de ventilation.....	P71
<b>Illustrations14</b> : éleveuse à chauffage et résistance.....	P72
<b>Illustration 15</b> : humidificateur.....	P72
<b>Illustration 16</b> : puit source d'eau.....	P73
<b>Illustrations 17</b> : système d'évacuation des déjections.....	P74

## LISTES DES ANNEXES :

Fiche d'enquête

## **Résumé**

Les résultats de l'enquête montrent que la cuniculture dans la région de Tizi Ouzou est relativement récente. En effet 100% des éleveurs enquêtés ont déclaré avoir commencés à faire de la cuniculture postérieurement à 1997. Les élevages sont tous gérés par des hommes. Quand aux logements de lapins, l'enquête a relevé une variété de logis, dont 70% sont des bâtisses récupérées contre 30% de bâtiments construits spécialement pour l'élevage du lapin. Concernant l'alimentation, elle est de type granulé compressé en bouchon. Les animaux sont élevés sur cages dans 100% des élevages visités. L'élevage du lapin se fait principalement pour la production de viande, la commercialisation et la vente se font par les éleveurs eux même ou par les ramasseurs. La cuniculture reste une activité secondaire dans 85% des cas. Un taux de 90% des élevages sont situés au milieu rural. La gestion est à prédominance individuelle et familiale dans 90% des cas contre 10% uniquement à gestion salariale.

Les animaux utilisés sont de phénotype néozélandais et californien avec yeux rosâtres. D'autre part nous avons relevé des phénotypes variés. La mise à la reproduction des femelles se fait à moins de 04 mois (3 mois et demi) dans 50% des cas. 35% des éleveurs les mettent entre 4 et 5mois et demi et 15% à 4 moi précis. Quand aux mâles ils sont mis à la reproduction entre 5 et 6 mois dans 65% des cas contre 25% des éleveurs qui les mettent entre 4 et 5 mois et 10% à 4 mois précis. Les lapines sont mises à la reproduction 24 à 48 h après mise bas dans 75% des cas. 95% des bâtiments sont dépourvus de tout système de refroidissement, quand au chauffage de différents matériaux sont utilisés (éleveuses à gaz et résistances électriques). La prévention les éleveurs vaccinent uniquement contre l'entérotoxémie. La taille des élevages est de 33,3 pour les femelles et 4,8 pour les mâles.

Mots clés : élevage, lapin, logement, cages, production, abattage, phénotype, enquête.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

**AGI:** acide gras insaturés

**DSA:** direction des services agricoles

**EEL:** entérocolite épizootique du lapin

**h:** heure

**INN:** institut national de la nutrition

**ITELV:** institut technique des élevages

**ITMA:** institut technique moyen agricole

**ITPE:** institut technique des petits élevages

**Jrs:** jours

**KCAL:** kilocalorie

**LH:** luteining hormone

**MG:** matière grasse

**Mn:** minute

**MJ/Kg:** milli joule par kilogramme

**MS:** matière sèche

**M/S:** mètre par seconde

**Nbr:** nombre

**PPM :** partie par millions

**PV:** poids vif

**UI:** unité Internationale

**VHD:** maladie hémorragique virale

**F.N.R.D.A :** fond national rural pour le développement agricole

## Summary

The results of the investigation show that rabbit breeding in the area of Tizi Ouzou is relatively recent. Indeed 100% of the surveyed stockbreeders stated to have started to make rabbit breeding to 1997 subsequently. When with the rabbit residences, the investigation raised a variety of home, of which 70% are recovered masonries against 30% of buildings built especially for the breeding of rabbit. Concerning the food, it is of granulated type compressed out of stopper. The animals are high on cages in 100% of the visited breedings. The breeding of rabbit is done mainly for the production of meat, marketing and the sale is even done by the stockbreeders them or by the pick-ups, the rabbit is however sold on feet. Rabbit breeding remains an ancillary activity in 85% of the cases. 90% of the breedings are located at the rural medium. Management is with individual and family prevalence in 90% of the cases against 10% only with wage management.

The animals used are of phenotype néozélandais and Californian with eyes rosâtres. In addition we have to raise of the varied phenotypes. The setting with the reproduction of the females is done with less than 04 months (3 months and half) in 50% of the cases. 35% of the stockbreeders put them between 4 and 5mois and half and 15% to 4 me precise. When at the males they are put at the reproduction between 5 and 6 months in 65% of the cases against 25% of the stockbreeders who put them between 4 and 5 months and 10% to 4 months precise. The lapines are put at the reproduction 24 to 48 H after low setting in 75% of the cases. 95% of the buildings are deprived of any system of cooling, when with the heating of various materials are used (éleveuses with electric gases and resistances). When with the prevention the stockbreeders vaccinate only against the enterotoxemy. The size of the breedings, concerning the females, it is 33,3 for the females and 4,8 for the males.

Key words: breeding, rabbit, housing, cages, production, demolition, phenotype, investigation.



نتائج التحقيق تبين أن تربية الأرناب في منطقة تيزي وزو حديثة النشأ، حيث أن 80% من المربين صرحوا أنهم قد بدؤوا تربية الأرناب منذ 2001.

جميع محلات التربية مسيرة من طرف الرجال . فيما يخص محلات تربية الأرناب ، بين التحقيق تنوع محلاتها حيث 70% هي بيوت قديمة مسترجعة و 30% هي محلات تربية خاصة لتربية الأرناب .

فيما يخص تغذية الأرناب فهي من نوع غذاء جاف، 100% من الحيوانات مرباة في الأقفاص ،تربية الحيوانات مستعملة خصوصا لإنتاج اللحم. إن تربية الأرناب تبقى مهنة ثانوية في 85% من الحالات. يتركز 90% من المربين في الأرياف، التسيير فردي أو عائلي في 90% من الحالات أما البقية فتعتمد على التسيير الأجرى .

الحيوانات المستعملة ذات الطبع الوراثي النيوزيلاندي وكاليفورنيا ذات أعين وردية ، من جهة أخرى لاحظنا وجود طبائع وراثية أخرى من الحيوانات.

وضع الأنثى للتكاثر يتم في أقل من أربعة أشهر في 50% من الحالات، 35% من الحالات توضع للتكاثر من 4 و 5 أشهر ونصف و 15% منها في أربعة أشهر، فيما يخص الذكور فإنهم يوضعون لتكاثر بين 5 و 6 أشهر في 65% من الحالات بينما 25% ما بين 4 و 5 أشهر وأخير 10% في أربعة أشهر، إعادة تناسل أنثى الأرناب 24 إلى 48 ساعة بعد الولادة في 75% من الحالات .

أما الوقاية فإن المربين لا يستعملون في حقن حيواناتهم إلا المضاد للأنتيرو توكسمي ، عدد الانثيات لكل مربى هو 33.3% ومعدل الذكور 4.8% .

**مفتاح:** مربى، أرناب، مبنى، أقفاص، إنتاج، ذبح، الطبع الوراثي، تحقيق.

## INTRODUCTION

En Algérie, les besoins en protéines animales de la population sont en perpétuelle croissance. Les sources de protéines comme la viande bovine, ovine et aviaire ne suffisent pas à satisfaire les besoins de base de nos consommateurs. De plus, les importations de viande rouge congelé insuffisante, nos élevages bovins, ovins et nos unités de productions de poulet de chair souffrent actuellement.

A titre d'exemple, la production du poulet de chair subit actuellement une chute vertigineuse suite à l'apparition de la grippe aviaire à l'échelle internationale.

L'élevage cunicole peut contribuer à satisfaire les besoins en protéines animales de la population algérienne.

En effet, le développement de la cuniculture en Algérie est possible, car le lapin ne souffre d'aucun interdit religieux, il se prête à différents degrés d'intensification et à différents systèmes d'élevages. Il exprime ses potentialités aussi bien en élevage fermier qu'en élevage moderne, donnant une viande d'une qualité diététique exceptionnelle.

Cependant, l'élevage du lapin en Algérie demeure un domaine très peu connu, les seuls chiffres sont ceux fournis par l'Institut technique des élevages (ITELV) qui a permis de caractériser les structures d'élevages cunicole en Algérie, enquête menée en 1999. On retrouve deux types de système d'élevage : le modèle extensif, pour lequel l'élevage s'effectue généralement au sol, l'alimentation est basée essentiellement sur des produits de la ferme ou des résidus ménagers, quelquefois l'aliment en grain est distribué. Le modèle intensif n'a été introduit qu'à partir de 1985 dans le but d'intensifier l'élevage cunicole. Dans ce système, l'élevage est conduit en cage avec une alimentation composée.

En fait, la majorité des élevages qui existent en Algérie relèvent du modèle extensif, les animaux utilisés sont d'origines locales ou issues de croisements hétéroclites.

C'est à la suite des enquêtes menées en 1999, que nous nous sommes intéressés à actualiser les données sur l'élevage du lapin en Algérie, en choisissant la région de Tizi Ouzou à vocation cunicole et à caractériser les structures d'élevages dans cette région.

Ainsi, pour mieux approcher cette étude, nous avons réalisé une revue bibliographique concernant l'élevage du lapin, sa reproduction et son alimentation, suivie d'une description du protocole expérimental. Les résultats obtenus sont discutés pour chaque facteur étudié. Une discussion générale fera le point de toutes les données acquises aboutissant sur une conclusion.

## I-Présentation du lapin

### 1-Origine du lapin et sa domestication

Originaire du Sud de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Le lapin sauvage aurait été découvert par les phéniciens lors de leur prise de contact avec l'Espagne vers l'An 1000 avant J.-C (Lebas, 1984).

La domestication a commencée en Egypte au sixième siècle (Yamani, 1990). Plus tard, sous la domination roumaine, elle fut répandue en Espagne (Rougeot, 1981) et Afrique du Nord (Bergaoui et al, 1990 ; Berchiche, 1992). D'autres auteurs entres autres Monnerot et al, (1994) appuient l'évidence de cette thèse en précisants par le biais des résultats archéozoologique que les lapins vivants sur l'île de Zébra (Tunisie) sont les descendants de ceux qui vivaient il y a presque 2000 an.

Il semble que la domestication du lapin a réellement débuté en moyen âge dans les monastères (Ouhayoun et Lebas, 1973). Les lapins, sont entretenus en claustration étroite afin de récupérer les nouveaux-nés avec facilité. Selon Rougeot (1981), la tradition romaine de la consommation du lapin sous forme de nouveau né connu sous le nom de *laurices* persistait encore dans les couvents car les nouveaux-nés considérés comme mets aquatique pouvant être mangé en temps de carême. A La même époque; en dehors des couvents, les lapins sont aussi élevés dans de grands enclos appelés garennes ou varennes, noms dérivés du germain Wardon, (Ouhayoun et Lebas, 1973)

A la renaissance, L'élevage du lapin quitte les couvents et observe un important élan en Espagne, en France et en Italie (Collin, 1994), où l'on assiste au développement de l'élevage contrôlé du lapin.

### 2- Position taxonomique

Le lapin (comme le lièvre), autrefois ordre des Rongeurs actuellement ordre des Lagomorphes, s'insère à la famille des Léporidea.

Cette famille comprend deux genres :

- *Lepus* : Oreilles plus longues que la tête, pointes des oreilles noires (les lièvres)

## **I-Présentation du lapin**

### **1-Origine du lapin et sa domestication**

Originaire du Sud de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Le lapin sauvage aurait été découvert par les phéniciens lors de leur prise de contact avec l'Espagne vers l'An 1000 avant J.-C (Lebas, 1984).

La domestication a commencée en Egypte au sixième siècle (Yamani, 1990). Plus tard, sous la domination roumaine, elle fut répandue en Espagne (Rougeot, 1981) et Afrique du Nord (Bergaoui et al, 1990 ; Berchiche, 1992). D'autres auteurs entres autres Monnerot et al, (1994) appuient l'évidence de cette thèse en précisants par le biais des résultats archéozoologique que les lapins vivants sur l'île de Zébra (Tunisie) sont les descendants de ceux qui vivaient il y a presque 2000 an.

Il semble que la domestication du lapin a réellement débuté en moyen âge dans les monastères (Ouhayoun et Lebas, 1973). Les lapins, sont entretenus en claustration étroite afin de récupérer les nouveaux-nés avec facilité. Selon Rougeot (1981), la tradition romaine de la consommation du lapin sous forme de nouveau né connu sous le nom de *laurices* persistait encore dans les couvents car les nouveaux-nés considérés comme mets aquatique pouvant être mangé en temps de carême. A La même époque, en dehors des couvents, les lapins sont aussi élevés dans de grands enclos appelés garennes ou varennes, noms dérivés du germain Wardon, (Ouhayoun et Lebas, 1973)

A la renaissance, L'élevage du lapin quitte les couvents et observe un important élan en Espagne, en France et en Italie (Collin, 1994), où l'on assiste au développement de l'élevage contrôlé du lapin.

### **2- Position taxonomique**

Le lapin (comme le lièvre), autrefois ordre des Rongeurs actuellement ordre des Lagomorphes, s'insère à la famille des Léporidea.

Cette famille comprend deux genres :

- *Lepus* : Oreilles plus longues que la tête, pointes des oreilles noires (les lièvres)

-*Oryctolagus* : Oreilles plus courtes que la tête et pointes des oreilles jamais noires. Le genre *Oryctolagus* ne comprend qu'une seule espèce : *Oryctolagus cuniculus* ou lapin de Garenne, lequel domestiqué a donné le lapin commun élevé dans les fermes ; dénommé : *Oryctolagus cuniculus domesticus*.

Le lapin se distingue des rongeurs par trois principales caractéristiques :

- a- Le mouvement des mâchoires est latéral chez le lapin et d'avant en arrière chez les rongeurs
- b- quatre (04) incisives à la mâchoire supérieure chez le lapin contre deux (02) chez les rongeurs
- c- le nombre de doigt aux pattes : cinq (05) aux pattes antérieures et quatre (04) aux pattes postérieures

### **3- Le développement des races**

Au sein d'une espèce, une race est généralement considérée comme une collection d'individus ayant en commun un certain nombre de caractères morphologiques et physiologiques qu'ils perpétuent lorsqu'ils se reproduisent entre eux.

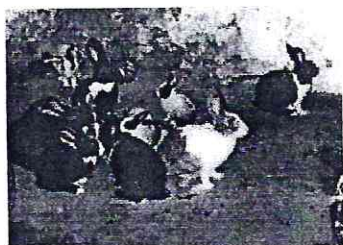
Il existe différents types de races de lapins :

- a) Les races primitives ou primaires, ou encore géographiques, à partir desquelles se sont différenciées toutes les autres races.
- b) Les races obtenues par sélection artificielles à partir des précédentes, exemple, Fauve de Bourgogne, Néo-Zélandais Blanc, Argenté de Champagne etc....
- c) Les races synthétiques obtenues par croisement résonné, exemple, Géant Blanc de Bouscat, Californien.
- e) Les races mendéliennes obtenues par fixation d'un caractère nouveau, à détermination génétique simple, apparu par mutation, exemple : Castorrex, Satin, Japonais et Ongora, (Lebas ,2005).

Il est commode de regrouper les races suivantes selon leurs tailles adultes. De plus, celles-ci sont souvent en rapport avec les caractères de production (la précocité, vitesse de croissance pondérale, vitesse d'atteinte de la maturité).

f) La population locale (algérienne) : Les animaux utilisés en tiers monde appartiennent parfois à une race mais le plus souvent à des populations d'animaux qui peuvent ressembler à telle ou telle race (mais ressembler seulement, sans répondre aux critères d'origine de la race)

ou ne ressembler à aucune race. Il s'agit du lapin commun, issu de croisements divers non planifiés, ou appartenant à des populations locales, exemple : le lapin Baladi de Soudan ( Baladi signifie indigène ou local), le Maltais de Tunisie et la population locale algérienne.(Lebas, 2005).



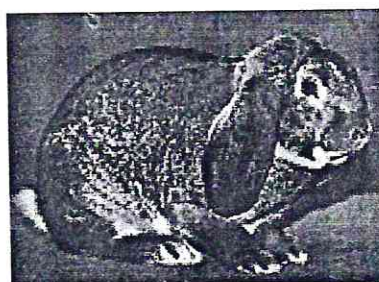
**Illustration 01 :** Lapins de population locale. (Jazoui et al, 2006)

Lapins de population locale  
marocaine. Type gaza

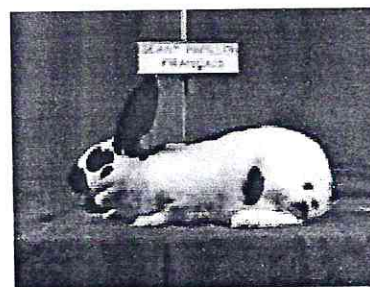
**-Les races lourdes :** le poids adulte dépasse 05 kg, la fécondité généralement faible. Le fort potentiel de croissance des races lourdes est par contre de plus en plus souvent exploité dans les croisements commerciaux citons, le bélier français, le Géant Blanc de Bouscat, le Grand Papillon Français, le Géant Espagnol et le plus grand de tous le Géant des Flandre (7 à 8 kg).



(Le géant des Flandres)



(Le bélier français)



(Le géant papillon français)

**Illustrations 02 :** exemple de races lourdes (d'après Lebas, 2005)

**-Les races moyennes :** le poids adulte varis de 3,5 à 4,5 kg. Les races moyennes sont à la base des populations ou souches ou races de lapins utilisées pour la production intensive de viande. Elle sont plus nombreuses nous en donnons ci-après quelques exemples :

L'Argenté de Champagne est un exemple comme le Fauve de Bourgogne d'une race sélectionnée de puis très longtemps à partir d'une population régionale (de la Champagne). Ce lapin est connu, entre autre pour les caractères de sa fourrure autrefois appréciée, pour ses

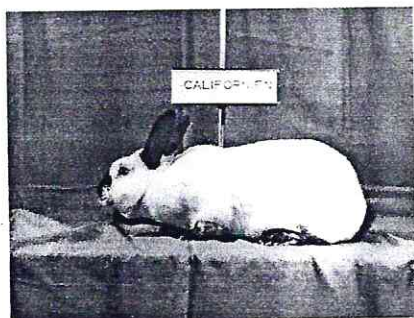
aptitudes de production : prolificité élevée, forte croissance, bon développement musculaire et la qualité de viande appréciée.

Le Fauve de Bourgogne est également une race française d'origine régionale (la Bourgogne), qui s'est largement répandue en France et dans d'autres pays européens.

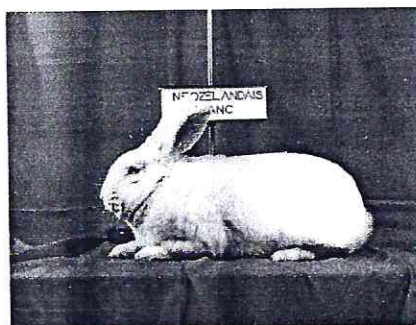
Le Californien est une race synthétique américaine présentée pour la première fois en 1928 en Californie par son obtenteur, celui-ci a cherché à obtenir des lapins de chair avec une très bonne fourrure. Le poids adulte de cette race est de l'ordre de 3,6 à 4 kg.

Le Néo-Zélandais blanc est une race originaire des États-Unis. Elle a été sélectionnée sur des qualités zootechniques : prolificité, aptitudes maternelles des femelles, vitesse de croissance et précocité de développement corporel pour un abattage de 56 jours, visant à produire une carcasse légère. Le poids adulte est de l'ordre de 04 kg, un peu supérieur à celui du Californien.

Le Grand Chinchilla : d'origine allemande, poids moyen adulte est de l'ordre de 4 à 5 kg, il est sélectionné pour sa viande et sa fourrure.



(Le californien)



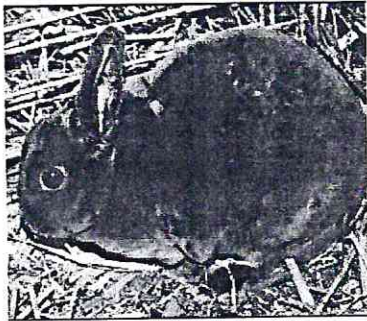
(Le néozélandais)

**Illustrations 03 : exemples de races moyennes (Lebas, 2005)**

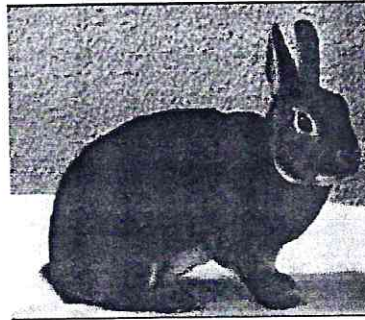
**Les races légères** : ce sont des races dont le poids adulte se situe entre 2,5 à 3 kg : Russe, Petit Chinchilla, Hollandais, Papillon Anglais etc... Elles ont en général un développement très précoce et par fois d'excellentes aptitudes maternelles.



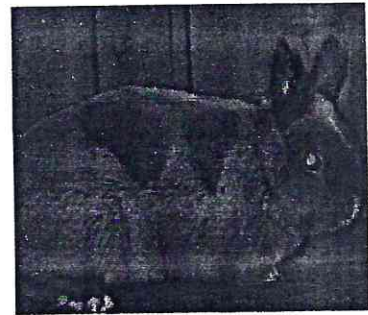
**Les races petites ou naines** : celles-ci ont des poids adultes de l'ordre de 01 kg. Elles sont représentées principalement par le lapin Polonais et les multiples nains de couleur. Elles sont utilisées principalement pour produire des lapins de compagnie ou « d'appartement ». (Colombo et Zago , 1998 ; Lebas 2005).



(Le nain rex bleu)



(Le nain rex castor)



(Le nain martre bleu)

**Illustration 04 : exemples de races naines ( Bonnet, 2006).**

## **II- Logement et matériel**

### **1- Aperçu sur le logement du lapin dans le secteur traditionnel**

Le lapin est conduit aussi bien en plein air dans des trous ou terriers que dans de vieux bâtiments abandonnés et aménagés, en passant par une série de logements selon la disponibilité de certains matériaux locaux pouvant servir à l'aménagement des abris (Bergaoui, 1992)

Le lapin se contente de creuser lui-même ces galeries, quelquefois, l'agriculteur ou l'éleveur lui place un réseau de canaux sous terrains qui convergent vers une enceinte dans laquelle sont placées des petites mangeoires (Barkok, 1992). Les trous sont un autre type de logement qui varient en grandeur et en profondeur du fond desquelles partent cinq à six galeries étendues et ramifiées (Finizi et al, 1959). Ses terriers débouchent sur des enceintes artificielles conçues pour être utilisées comme réfectoire dans lesquelles sont placés des petites mangeoires. Parfois on rencontre deux trous communiquant, le premier sert comme terrier (Maternité), le deuxième est utilisé comme réfectoire (Finizi et al, 1989 ; Bergaoui, 1992). Pour piéger et capturer les animaux, il suffit d'obstruer le passage qui mène vers le trou réfectoire après les avoir attirer (Bergaoui, 1992). Selon Kpodekon, (1987) les terriers sont des structures précaires effondrables à la moindre variation des conditions climatiques.

D'autres structures d'élevages ont été ensuite introduites telle que de petits bâtiments traditionnels en terre avec un toit en troncs d'arbustes (utilisés également pour des habitations rurales) (Bergaoui, 1992). Ce type de logement assure un certain confort aux animaux (chaud en hivers et frais en été). Ils doivent être biens entretenus et cimentés pour empêcher les lapins de creuser et de mettre bas loin du contrôle de l'éleveur. Le même auteur décrit l'élevage en parc grillagé comme un élevage en surface qui peut comporter un petit abri aménagé avec des moyens bon marches et disponibles. Le lapin est logé aussi dans des clapiers comprenant des cages en dur accostes au mur, ou en bois ou tout simplement des enclos cimentés ayant une façade grillagée et munis de caisses en bois (Barkok, 1990).

## **2- L'implantation et la construction d'un bâtiment d'élevage**

La construction et l'aménagement d'un bâtiment d'élevage pour le lapin doivent se faire dans un endroit calme et tranquille.

Le lapin de par sa physiologie est un animal inquiet, anxieux, soumis à des stress répétés peuvent lui engendrer des troubles, circulatoires, respiratoires et digestifs.

Par ailleurs les conditions d'environnement liées à la température, l'humidité relative de l'air et la ventilation doivent également être impérativement respectées (Lebas et al ,1991).

En outre la conception de l'habitat doit admettre des conditions d'environnement idéales, du moins acceptables, et elle doit être extensive et évolutive à fin de pouvoir contenir l'effectif en croissance et d'introduire de nouveaux matériels si l'éleveur en a besoin.

## **3-Présentation d'un model d'un bâtiment d'élevage**

D'après Henaff et al (1988) un clapier d'élevage du lapin est composé de deux cellules de maternité, deux cellules d'engraissement, d'un couloir d'accès et d'un sas central d'entrée.

Le bâtiment est obscur, les salles sont aménagées d'une façon à recevoir le matériel de maternité et d'engraissement.

Selon Lebas ,(1984) les cages des deux salles de maternité sont agencées en flat deck (un seul niveau) , concernant le pré troupeau la disposition des cages est en semi californienne (deux niveaux décalés). Dans les cellules d'engraissement, les cages sont également disposées en semi californien ou en flat deck .

L'ensemble des cages (maternité et engraissement) est situé sur une fosse à racleur pour l'enlèvement des déjections ; la ventilation est de type dynamique.

## **4- Le matériel d'élevage**

### **4-1-Le choix des cages**

Les cages doivent répondre aux différents besoins des animaux et notamment permettre à l'animal de disposer d'un abri, de faire de l'exercice et d'accéder facilement à la nourriture et à l'eau. Elles ne doivent bien entendu présenter aucun élément susceptible de blesser l'animal

ou de favoriser des pathologies (pododermatites) et être surtout facilement nettoyable. Le fond des cages doit être plein et amovible de préférence.

Enfin, les cages doivent être conçues pour éviter aux animaux de s'en échapper ou que des nuisibles y entrent (Boussarie et al, 2003)

En effet plusieurs matériaux sont utilisés pour la fabrication des cages :

- *Les cages en bois* : le bois assure une bonne isolation thermique. Mais il est difficile à désinfecter,

- *Les cages en ciment* : à faible coût, c'est un matériel lourd mais facile à nettoyer et à désinfecter,

- *Les cages grillagées* : les plus employées, elles sont facile à nettoyer et à désinfecter (pas besoin de litière). Certains lapins fragiles des pattes ne peuvent pas vivre dans ses cages grillagées ; pour cela il faut installer un plancher en caillebotis (Lebas et al, 1996).

#### **4-2-Agencement et disposition des cages**

Il existe différents types d'agencement des cages grillagées :

4-2-1 Le flat-deck : les cages sont alignées sur un seul étage, les fosses à déjection se trouvent en dessous. Ce système est préconisé en maternité car il favorise la surveillance des animaux et facilite l'accessibilité (l'ouverture se fait par le dessus). L'inconvénient est que la densité animale est diminuée et par conséquent le coût est plus important.

4-2-2 Le system californien : les cages sont disposées sur deux étages décalées sur le plan horizontal. La concentration des animaux dans le bâtiment est plus élevée, mais la surveillance et la manipulation des animaux est plus délicate. Ce system est donc utilisé pour les cages de pré cheptel et d'attente.

4-2-3 La batterie à plan inclinée ou superposée : les cages sont superposées sur le plan verticale, la récupération des déjections se fait à l'aide de plaques en tôles inclinées ou non. L'augmentation de la concentration d'animaux est notable mais l'accès aux cages et la manipulation des animaux est très difficile, par conséquent cette disposition est rarement utilisée.

4-2-4 Le semi californien : les cages sont décalées entièrement sur le plan horizontale un peu sur le plan verticale ce qui permet la concentration des animaux plus importante que celle de system californien. L'accessibilité et la surveillance restent difficiles. L'évacuation des déjections se fait à l'aide des plaques en tôle inclinées

(Lebas et al, 1991).

### **4-3- Le petit matériel**

#### **4-3-1- Abreuvement**

Les lapins doivent toujours avoir à leur disposition de l'eau fraîche et propre. On rencontre deux systems :

- 1- Le système semi-automatique : le système le plus simple, un réservoir d'eau installé au dessus des cages permet d'amener l'eau le long des tuyaux à l'intérieur des cages, les tuyaux sont terminés par des clapets qui laissent s'écouler l'eau lorsque les lapins le font pousser. il existe deux sortes de clapets :
  - Le clapet goutte à goutte : est muni d'une tige en métal qui est délogée lorsque le lapin suce, cette tige reprend sa position initiale par la pression de l'eau.
  - Le clapet pivotant : est équipé d'une tige munie d'un réservoir, les tiges revient à la position initiale grasse à la pression de ressort. (Anonyme, 1991).
  
- 2- Le system d'abreuvement entièrement automatique : est équipé de réservoir à flotteur ou de régulateur à pression s'il est relié directement aux conduits d'eau de la ville. Ce système comprend des filtres destinés à éliminer les dépôts qui sont des sources de fuite au niveau des clapets. L'éleveur doit entretenir périodiquement le system d'abreuvement pour éviter la croissance des germes nocifs. une super chloration continue à raison de 5 ppm pour protéger les lapins (Anonyme, 1991).

#### 4-3-2-Trémies d'alimentations

Les trémies doivent être installées de façon à permettre à l'éleveur de les remplir par l'extérieur. Elles doivent être suffisamment grandes pour permettre à tous les lapins de s'alimenter à volonté. Les trémies métalliques sont recommandées car elles se nettoient et se désinfectent facilement et résistent aux dents de lapins. Celles-ci doivent être perforé au fond ou équipées d'un crible à maille fine pour laisser passer la poussière d'aliment. Le rebord de la trémie doit être tourné vers l'intérieur pour empêcher les lapins de gaspiller ou de souiller le granulé. La trémie doit être placer au moins à 7,5 à 10 cm du fond de la cage pour éviter que les lapins n'urinent à l'intérieur. A signaler qu'il existe deux types de trémies : les trémies individuelles pourvues de un ou deux postes d'alimentation de capacité de 1,5 à 3 kg, et les collectives pourvues de quatre à cinq postes d'alimentation de capacité de 5kg (Perrot, 1991).

#### 4-3-3-La boîte à nid

C'est un élément très important puisqu'elle est le premier habitat des lapereaux. La boîte à nid peut correspondre à une boîte rectangulaire en bois ou en métal ou alors en plastique, disposée à l'extérieur ou à l'intérieur de la cage de manière à ce que le fond soit plus bas que le plancher de la cage ceci permet d'empêcher les petits de sortir dans la cage trop tôt (avant l'âge de 10 à 15 jours) mais aussi de favoriser leur entrée en cas de sortie. Sa disposition doit permettre à l'éleveur une surveillance aisée de la portée, ses dimensions doivent être en largeur de 40 à 50 cm et en hauteur de 25 cm (Perrot, 1991).

### 5-Gestion des paramètres d'élevage

#### 5-1-La température

C'est l'un des paramètres les plus importants à maîtriser. En effet la température influence la prise alimentaire, la dépense d'énergie. Ainsi chaque espèce a une température optimale appelée thermoneutralité, pour laquelle la dépense énergétique est minimale. Tout excès ainsi que toute variation brutale est néfaste et peut entraîner l'apparition de pathologies.

Le lapin étant très sensible au coup de chaleur, il est donc important de pouvoir mesurer la température ambiante à l'aide d'un thermomètre, afin de repérer les anomalies et d'y remédier.

L'idéal est de disposer d'un thermomètre dit « mini-maxi » qui permet d'enregistrer l'écart minimal et maximal de température et ainsi repérer une anomalie (par exemple une température plus basse la nuit) qui serait passée inaperçue avec un thermomètre normal

Une température trop élevée entraîne la mise en place de facteurs de régulation, notamment la déperdition de chaleur par les oreilles et l'augmentation du rythme respiratoire. Lorsque la température dépasse les 35°C, ces systèmes régulateurs sont dépassés et l'hyperthermie s'installe. Il faut également rappeler que les nouveaux-nés ne peuvent maintenir leur température corporelle et qu'une température d'au moins 28° C est nécessaire à l'intérieur du nid. Elle doit être de 24 à 25°C. (Pichard ,1990 ; Lebas et al, 1996 ; Pizzinat et Ephrati ,2003)

### **5-2-L'hygrométrie**

L'hygrométrie est la saturation d'humidité (vapeur d'eau) dans l'air, exprimée en g /m<sup>3</sup>. Elle varie dans le même sens que la température et la pression atmosphérique. Toutefois, il n'y a saturation que dans les conditions extrêmes des climats très humides. On parlera donc de taux d'hygrométrie, pourcentage d'humidité de l'air par rapport à la saturation. S'il est trop élevé cela favorise le développement microbien et leur transmission par formation de micro gouttelettes (effet aérosol contaminant). Si au contraire l'atmosphère est trop sèche on peut voir apparaître des irritations de l'appareil respiratoire. La présence de buée sur les vitres révèle un taux d'humidité trop élevé mais de façon plus précise un hygromètre permettra de contrôler l'humidité, ce genre d'appareil étant plus en plus accessible. En pratique, un taux d'hygrométrie 50 à 60% est satisfaisant. L'hiver, le chauffage peut rendre l'air trop sec, des humidificateurs ou des plantes pourront être installées.

Il semblerait qu'une hygrométrie trop basse ou un brutale changement soit beaucoup plus néfaste qu'une hygrométrie beaucoup plus élevée, sauf si la température est trop élevée aussi, l'humidité importante limite la perte de chaleur par évaporation (Lebas. et al, 1996 ; Boussarie, 1999 ; Pizzinat et Ephrati, 2003).

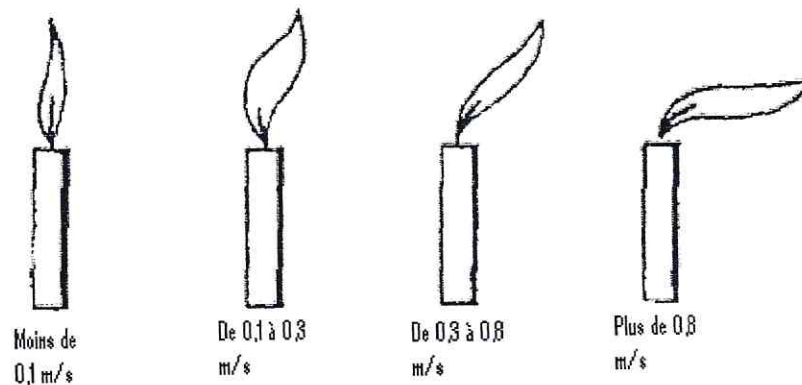
### **5-3-La ventilation**

Elle permet l'apport d'oxygène, le contrôle de la température, de l'humidité et l'épuration de l'air des produits toxiques émis par les animaux comme l'ammoniac et le dioxyde de carbone.

L'ammoniac notamment issu de l'urine peut provoquer des problèmes respiratoires graves si la ventilation est insuffisante et ne doit pas être retrouvé dans l'atmosphère à plus de 5 à 10 ppm maximum, car des troubles apparaissent au delà de 25 ppm.

Il est difficile de mesurer précisément la teneur en ammoniac de l'air, il faudra se fier à l'odorat. Un rythme de 10 à 15 renouvellement d'air par heure (environ 0,1 à 0,4 m / s selon la saison et la température) est suffisant si l'hygiène, surtout le changement des litières sont satisfaisantes. Cependant, si la ventilation est indispensable, les courants d'air eux sont à éviter. La mesure précise de la ventilation faisant appel à l'observation de la flamme d'une bougie qui peut donner une indication satisfaisante.

Pour les bâtiments disposants d'un système de ventilation, la vitesse de l'air peut se calculer à partir du débit de la ventilation et de volume de la pièce. Enfin, certains systèmes de ventilation permettent de créer des gradients de pression entre les pièces, ce qui fait circuler l'air dans un sens donné (du plus propre au plus sale) et permet de contrôler au mieux l'atmosphère des zones les plus sensibles (Lebas et al, 1996 ; Breitweiser, 1997 ; Krinke, 2000 ; Pizzinat et Ephrati.2003).



Selon les bougies la ventilation idéale est de 0,1 à 0,3 m/s (la deuxième bougie).

**Figure n° 01: Estimation de la vitesse de l'air à l'aide d'une flamme (Lebas F., 1996).**

#### **5-4- L'éclairage**

Comme pour la plupart des espèces animales, la lumière a une influence sur la reproduction du lapin. Par conséquent en maternité, le rôle de la lumière est important afin de réduire les variations saisonnières et de ce fait, d'étaler la production tout au long de l'année.

La photopériode adaptée aux lapins semble être de 14 à 16 heures d'éclairage par 24 heures, alors que celle correspondant le mieux aux mâles est seulement de 8 heures. Mais pour des raisons de faciliter du travail et d'économie, il est courant de loger les reproducteurs dans la même cellule d'élevage, avec une photopériode de 16 heures par 24 heures, les mâles



s'adaptent bien. Pour les reproductrices il faut assurer une luminosité de l'ordre de 30 à 40 lux pour maintenir un taux de gestation correct.

Pour ce qui est de l'engraissement, l'éclairage n'est pas nécessaire. En effet, les lapins consomment plus d'aliment la nuit et sont beaucoup plus tranquilles dans l'obscurité, condition pour un engraissement correct. Pour ces raisons, les lapins peuvent rester dans l'obscurité, recevoir quelques heures de lumière artificielle au moment des interventions de l'éleveur : 1 à 2 heures par 24 heures à heure fixe et d'intensité minimale de 5 à 10 lux ; ou bien subir une lumière naturelle si le bâtiment comporte des ouvertures (Henaff et al, 1988 ; Orset, 2003).

**Tableau 1: Synthèse bibliographique des recommandations d'ambiances.**

**(Orset, 2003)**

Paramètres d'ambiance	Valeurs	
	Maternité et Pre-cheptel	Engraissement
Volume	3 m <sup>3</sup> /cage mere, 2m <sup>3</sup> /place pre-cheptel	5 m <sup>3</sup> / 15-18 lapin
Température	16-18°C (max de 27-29°C)	12-14°C (max 27-29°C)
Vitesse de l'air	Entre 0,1 et 0,4 m/s au niveau des cages	
Débit de l'air	Entre 1 et 3 m <sup>3</sup> /h/kg de poids vif	
Renouvellement de l'air	Entre 0,8 et 8 volumes totaux par heure	
Gaz nocifs	H <sub>2</sub> S ; CO <sub>2</sub> ; et NH <sub>3</sub> < à 5 ppm	
Hygrométrie	60 – 70 % (entre 55 - 80% pour les extrêmes)	
Eclairage	16h /jr à 30-40 lux (pénombre /obscurité, lumière naturelle ou éclairage à rythme régulier) (1 lux = 6 watts).	

### III- Alimentation

#### 1- Rappel anatomique

Le tube digestif du lapin se caractérise principalement par l'importance relative de deux organes, l'estomac et le caecum. Ces deux réservoirs renferment la majeure partie du contenu digestif (80%) qui peut représenter 10% environ du poids vif (Lebas et al, 1996). Les différents organes sont schématisés sur la figure 03, qui contient également quelques données sur l'importance et les caractéristiques du contenu.

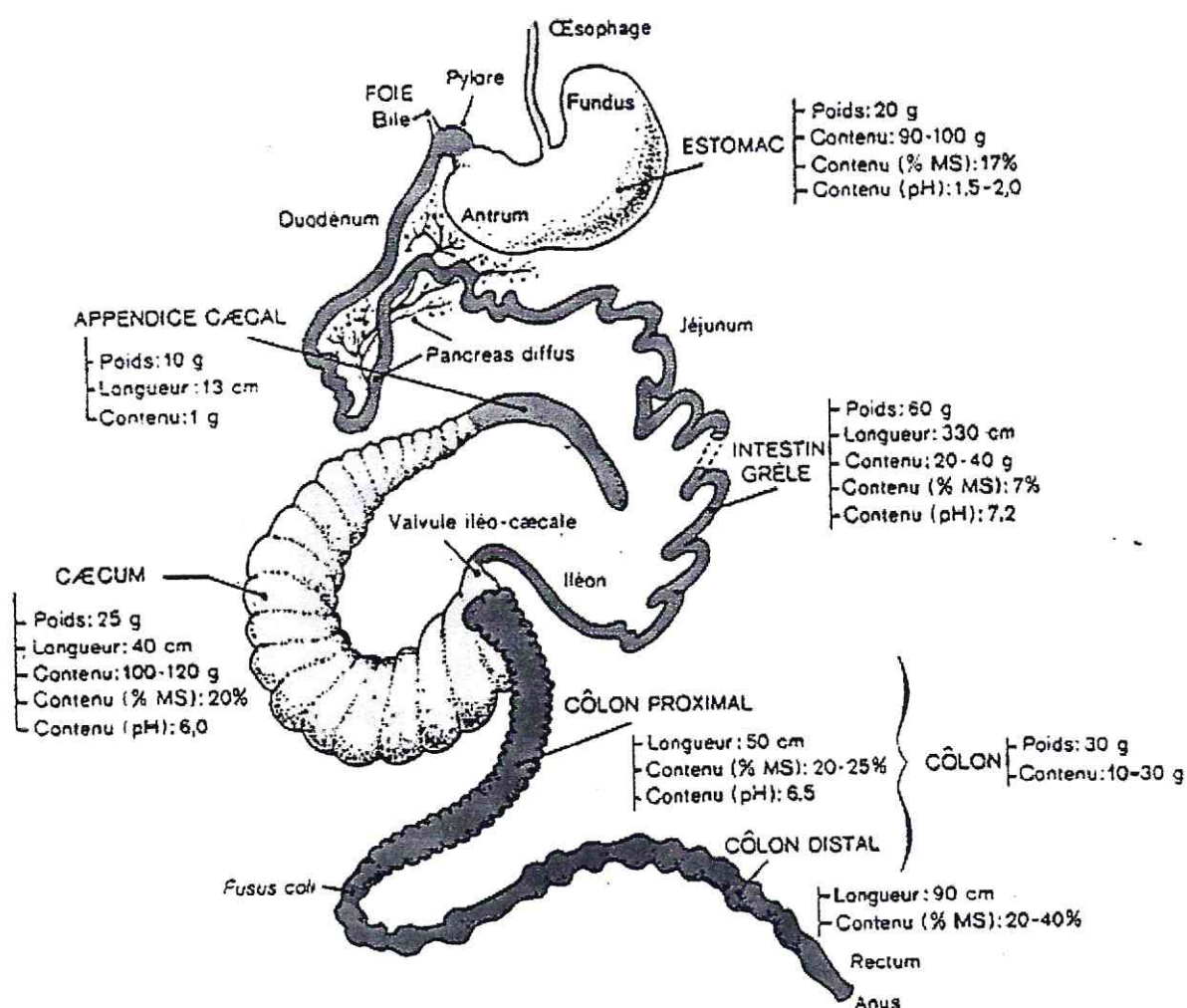


Figure 02 : Schéma des différentes parties du tube digestif du lapin.

(D'après Lebas et al., 1996)

## 2-la digestion chez le lapin :

### 2-1 Physiologie et le développement de la l'appareil digestif :

L'appareil digestif du lapin est essentiellement marqué par l'importance de l'estomac et le cæcum qui peuvent renfermer jusqu'à 80% du contenu digestif.

D'autre part, et en terme de chronologie ; cet appareil achève son développement à l'âge de "09" semaines. Néanmoins le développement du gros intestin semble-t-il être retardé comparer aux portions antérieurs (estomac et intestin grêle), (Lebas, 1971).

### 2-2 La digestion chez le lapin:

C'est une fonction importante et primordiale qui a pour but de transformer les aliments ingérés en éléments digestibles simples et surtout absorbables par le tube digestif, qui seront destinés à l'entretien et à la production.

Suivant l'acheminement de l'aliment dans le tube digestif, les différents stades de la digestion sont :

1-Au niveau de la cavité buccale : broyage et écrasement de l'aliment réalisé grâce à la dentition du lapin, qui par exception présente des incisives en croissance continue.

2-Au niveau de l'estomac : par son acidité (PH=1,7 à 2,7) et ses enzymes, il assure une pré digestion des aliments. Notant que cette acidité est sous contrôle nerveux, et donc un dérèglement de ce dernier peut entraîner des troubles tel que les ulcères.

3-Au niveau de l'intestin grêle : par sa longueur ainsi que par les enzymes qui en découlent, il assure la digestion proprement dite, d'autre par il garantit l'absorption.

4-Au niveau du caecum : arrivés au caecum, les restes subissent une fermentation microbienne, et sortent plus riches en éléments nutritifs, ce remaniement est une particularité de l'espèce.

5-Au niveau de gros intestin : présente la deuxième particularité de l'espèce, car il possède l'opportunité de former soit des crottes dures, soit des crottes molles, ces dernières sont ingérées sans être mastiquer, directement de l'anus, ce phénomène est alors dit "**caecotrophie**". (Surdeau et Henaff, 1976).

### 2-3 La Caecotrophie et ses mécanismes :

Pour parvenir à expliquer ces phénomènes qui restent toujours sombres, Collin, (1994) suppose deux hypothèses :

- la 1<sup>ère</sup> hypothèse, attribue le rôle principal de la caecotrophie à une ségrégation physique des particules fines, et qui seront refoulées vers le coecum par antipéristaltisme lors d'émission de crottes molles.
- la 2<sup>ème</sup> hypothèse : explique au contraire la formation des crottes dures par hydrolyses énigmatiques suivie d'absorption des produits formés (dans la partie proximale des gros intestin).

Surdeau et Henaff, (1987) justifient la formation des caecotrophes par le non fonctionnement de la partie proximale du colon.

Les mêmes auteurs signalent aussi que les phénomènes sont soumis à un contrôle endocrinien ; c'est l'hydrocortisol secrétée par les surrénales qui semble être impliquée, car l'ablation de ces dernières modifient profondément la production des deux types de crottes, alors que l'administration de cette hormone restitue le rythme normale.

Un milieu calme et tranquille s'avère important pour éviter de stresser l'animal. Henaff et Jouve, (1988) expliquent aussi la pathogénie d'un stress par la sécrétion d'adrénaline qui diminue profondément le péristaltisme et donc ralenti le transit digestif, et par conséquence troubler la digestion.

En effet la valeur alimentaire des caecotrophes n'est pas aussi riche qu'on le pense, mais elle est relativement riche en vitamine B et en protéines.

**Tableau 2 : Comparaison entre les composants des crottes molles et des crottes dures.**

(D'après Proto, 1980)

Composant	Crottes dures	Crottes molles
MS %	58,9	29,3
Protéines brutes	10,7	32,3
MG	2,7	2,2
Cellulose	51,1	25,5
cendre	5,2	7,9
Extractif non azoté	30,2	29,5

MS : matière sèche

MG : matière grasse

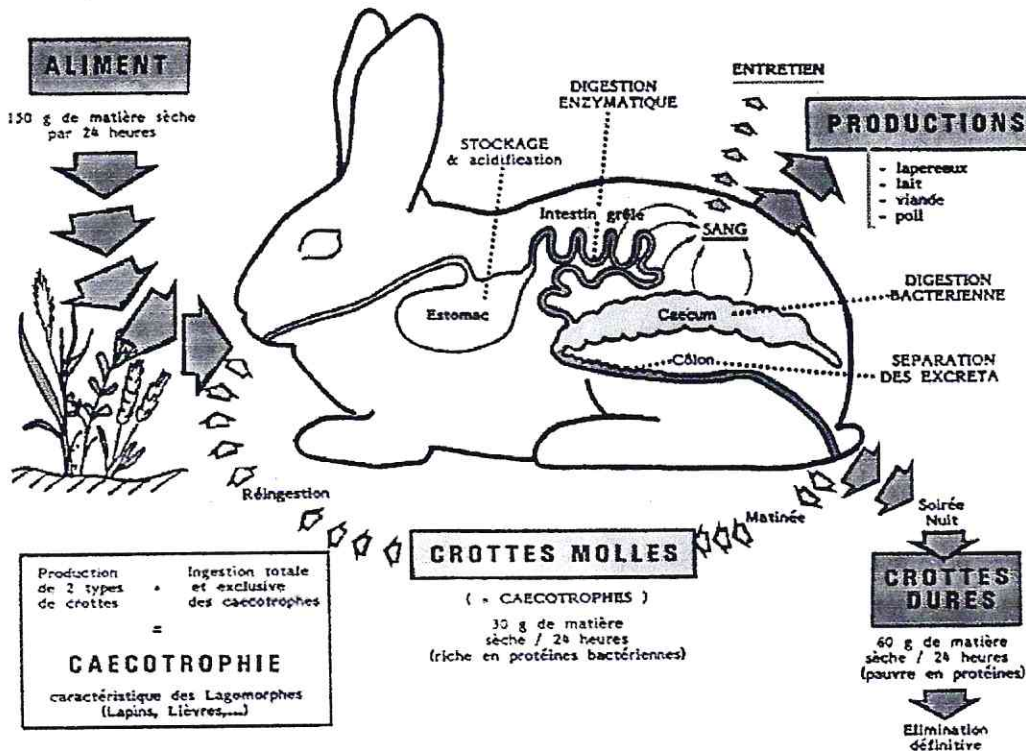


Figure 03 : Schéma général de fonctionnement de la digestion chez le lapin (D'après Lebas1979)

### 3- Les besoins alimentaires du lapin :

L'animal a de nombreux besoins à satisfaire notamment en eau, en énergie, en matière grasse, en cellulose, en matière azotée, en sels minéraux et en vitamines ;

3-1 Les besoins en eau : avant l'apparition des granules, le lapin buvait peu, par ce que la majorité de ses aliments (herbes verts) contiennent assez d'eau.

L'apparition du granulé a augmenté ses besoins qui représentent deux fois la quantité de l'aliment. Cependant, pour un jeune en croissance ou une femelle gestante, cela représente 90ml/kg/24h en fin les femelle allaitantes qui ingèrent encore plus d'aliment doivent boire encore plus et atteindre 200à250ml/kg/PV/24h (Orset, 2003).

3-2 Les besoins en énergie : pour son entretien et pour assurer ses productions, le lapin puise l'énergie nécessaire de son alimentation. les besoins de production et d'entretien

dépendent de la température du milieu, car l'augmentation de la température au-delà de 20 à 22°C diminue les besoins en énergie, et elle les diminue encore plus au-delà de 25 à 28°C (Lebas, 1991).

3-3 Les besoins en matière grasse : molécules hypercaloriques (deux fois plus caloriques que dans l'amidon) avec un taux de 2,5 à 3% dans l'aliment, il couvre largement les besoins du lapin. Cependant l'enrichissement peut être instauré au titre de 0,5 à 1,5% (Gadoud, 1992).

3-4 Les besoins en cellulose : une source d'énergie, mais surtout un facteur de lest (Niveau d'encombrement) pour le lapin, il est de l'ordre de 13 à 14% pour les jeunes en croissance, il est de 11 à 13% pour les mères allaitantes. Cependant, un taux de 9 à 10 % de cellulose brute indigestible qui est recherché (Lebas, 1996).

3-5 Les besoins en matières azotées : ils doivent représenter 15 à 16 % de la ration des jeunes en croissance et 16 à 18% pour les mères allaitantes, par conséquent ; ce taux s'accroît en parallèle avec l'augmentation de l'énergie et diminue avec si le taux de cellulose augmente.

En outre, la quantité de ces matières azotées semble être primordiale (acides aminés indispensables) d'où l'intérêt d'une couverture par des tourteaux, et en quantités non négligeables (10- 15%) (Surdeau et Henaff, 1988).

3-6 Les besoins en minéraux : ils ne posent pas de problèmes majeurs car ils sont en général suffisants dans l'aliment et les granulés utilisés (Lebas, 1996).

3-7 Les besoins en vitamines : même chose pour les vitamines, les aliments complets en disposent suffisamment. Cependant, l'apport médicamenteux excessif par l'éleveur peut induire souvent à des troubles importants qui peuvent aller jusqu'à la réforme précoce des reproducteurs. Il faut retenir qu'une valeur minimale de vitamine est nécessaire mais beaucoup de vitamines s'avèrent dangereux (Gadoud, 1992).

#### **4- Le comportement alimentaire**

Le lapereau nouveau né ne tète qu'une seule fois par jour. L'éleveur peut ainsi pratiquer l'allaitement contrôlé en permettant l'accès au nid pour la mère une fois par jour et en vérifiant que les lapereaux ont tété. La tétée ne dure que deux à trois minutes.

Vers la troisième semaine de vie, les lapereaux commencent à ingérer de l'aliment et un peu de l'eau de boisson. Rapidement l'ingestion d'aliment solide devient prépondérante et les repas sont multiples : de 30 à 35 repas par jour (très forte variabilité individuelle, certains pouvant faire jusqu'à 50 repas /jr), principalement l'après midi et la nuit. Ce comportement alimentaire nocturne est de plus en plus marqué avec l'âge du lapin, il passe environ 03 à 04 h /jour à manger. Ainsi, l'éleveur surveille la consommation alimentaire le matin et peut intervenir dans la journée s'il constate un problème.

Concernant la lapine reproductrice, une variation de consommation alimentaire est constatée au cours du cycle de reproduction, elle est minimale en fin de gestation, voire nulle chez les plus vieilles lapines, puis elle augmente rapidement après la mise bas pour devenir maximale au pic de lactation, par contre la consommation d'eau ne devient jamais nulle. Une lapine gestante et allaitante présente une consommation alimentaire comparable à celle d'une lapine simplement allaitante. (Gadoud et al, 1992 ; Lebas et al, 1996).



**IV- Reproduction****1-Anatomie de l'appareil génital****1-1-L'appareil génital mâle**

Il est constitué des éléments suivants :

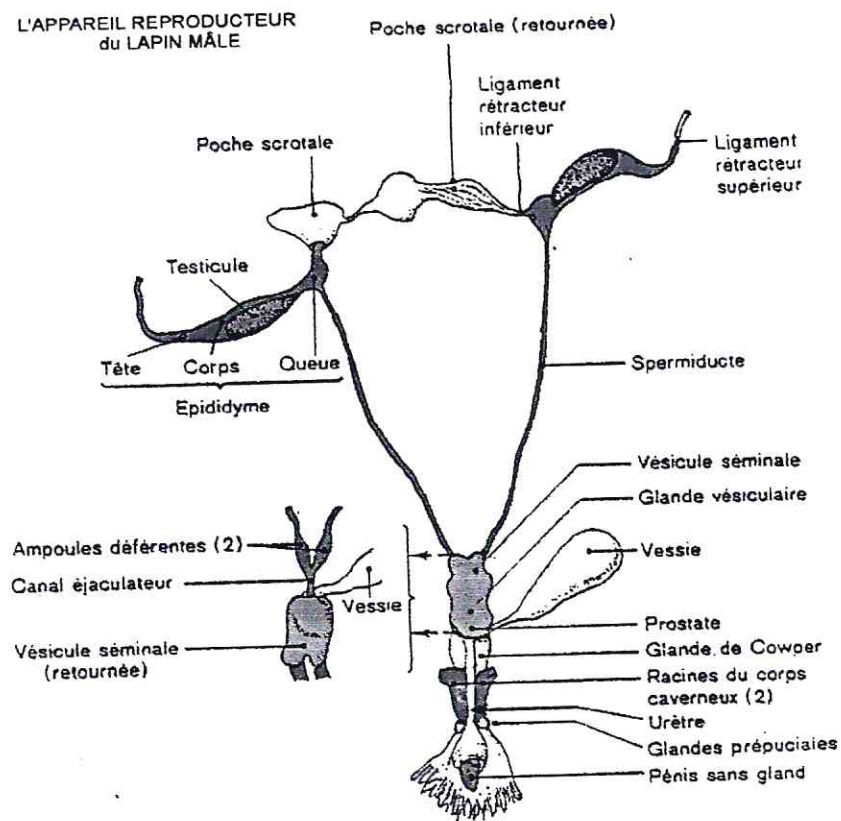
Les testicules : en nombre de deux, ils ont pour rôle d'élaborer les spermatozoïdes. Ils sont situés à la naissance à la cavité abdominale et non visibles. Ils descendent dans les sacs scrotaux à l'âge de deux mois environ. Chez l'adulte, ils sont volumineux, ovoïdes et très allongés. Les testicules peuvent monter dans la cavité abdominale (lors de frayeurs notamment) et redescendent dans les bourses testiculaires grâce au muscle : le crémaster.

Les épидидymes : ils sont contigus au bord supérieur des testicules et permettent le transport et la maturité des spermatozoïdes. Chaque épидидyme est constitué de trois parties : la tête, le corps et la queue.

Les canaux déférents : ils font suite aux queues des épидидymes et permettent d'acheminer les spermatozoïdes vers un renflement fusiforme, l'ampoule déférentielle couchée au dessous de la vessie.

Les glandes annexes : elles ont pour rôle de sécréter des éléments nutritifs pour les spermatozoïdes, elles sont au nombre de trois : la prostate, les vésicules séminales, la glande de Cowper.

Les voies externes d'excrétion et l'organe copulateur représentés par le pénis dépourvu de gland, et de glandes prépuçiales, sécrétant une substance très odorante (Boussit, 1991).



**Figure 04: Appareil reproducteur du lapin mâle**  
(D'après Lebas et al, 1996).

### **1-2-L'appareil génital femelle**

L'organisation générale de l'appareil génital de la lapine est identique à celle des autres mammifères :

**Les ovaires** : sont ovoïdes, ils atteignent 1 à 2 cm dans leur plus grande dimension. Au nombre de deux, ces organes, sièges de la préparation des ovules ou gamètes femelles, sont situés dans la cavité abdominale, de chaque côté de la région lombaire, un peu en arrière des reins.

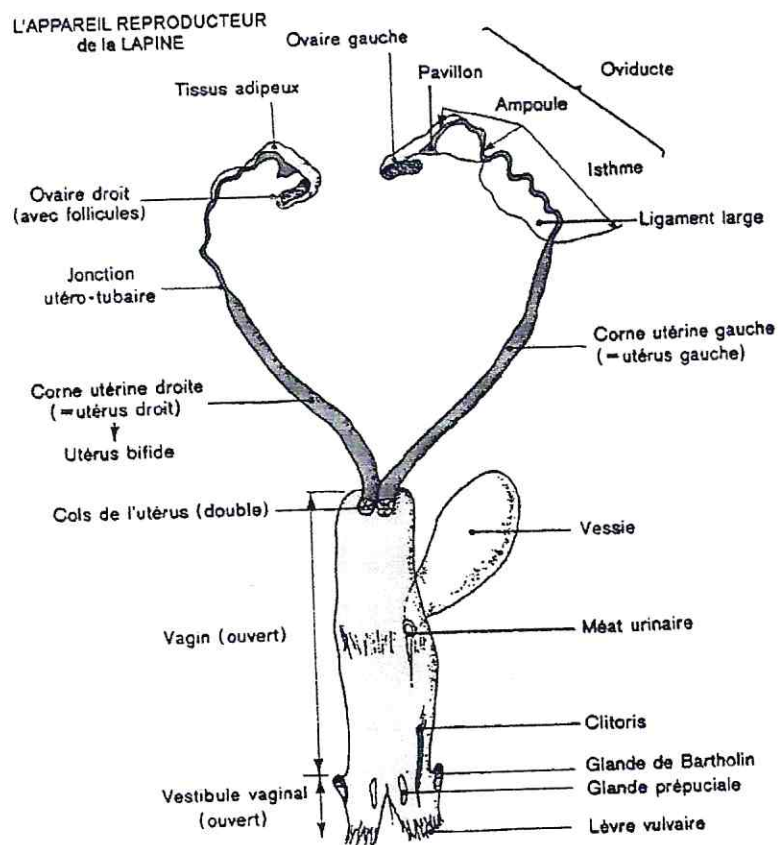
**Les oviductes** : sont des petits canaux dont les flexuosités rappelant celles des épидидymes. Long de 10 à 16 cm, chaque oviducte est également constitué de trois parties : le pavillon, l'ampoule et l'isthme.

**Les cornes utérines** : elles sont cylindriques, de 10 à 12 cm et dessinent trois circonvolutions. Les deux cornes sont réunies dans leur partie postérieure en un seul corps mais ne

communiquent entre elles. Elles présentent donc des cols distincts longs de 2 cm environ qui s'ouvrent dans le vagin.

Le vagin : plat, il s'allonge sur 4 à 8 cm. Le méat urinaire qui prolonge la vessie s'ouvre dans sa partie antérieure au niveau du premier tiers environ. C'est le vagin qui reçoit les spermatozoïdes lors du dépôt de la semence.

Les parties externes : représentées principalement par le vestibule suivi des vulves et le clitoris qui est très développé chez la lapine (2 à 3 cm) (Boussit, 1991).



**Figure 05 : Appareil reproducteur de la lapine**  
(D'après Lebas et al, 1996)

## **2-Physiologie de la reproduction**

### **2-1-Chez le mâle**

#### **2-1-1-Le développement des gonades et la puberté**

Le développement des gonades commence le 16<sup>ème</sup> jour suivant la fécondation (Lebas et al 1984) par ailleurs plusieurs auteurs ont montré que les testicules se développent d'abord moins vite que le reste du corps, puis connaissent une croissance extrêmement rapide après l'âge de cinq semaines. Les glandes annexes ont une croissance de même type mais légèrement décalée dans le temps et plus tardive. La spermatogenèse commence entre 40 et 50 jours. Les tubes testiculaires sont actifs vers 84 jours. Les premiers spermatozoïdes sont présents dans les éjaculats vers 110 jours.

La maturité sexuelle, définie comme le moment où la production journalière de sperme n'augmente plus, elle est atteinte à 32 semaines pour la race Néo-Zélandaise en climat tempérée. Amon et Lamblase (1967) l'ont défini comme le moment où les organes reproducteurs mâles sont capables de produire de façon constante des spermatozoïdes aptes à féconder un ovule. Elle est atteinte vers quatre à cinq mois. Cet âge à la puberté varie en fonction du format, race, alimentation et climat.

De façon pratique afin d'éviter les problèmes de fertilité les mâles devraient pas être utilisés avant cinq mois à cinq mois et demi (Lebas, 1984)

Les résultats de Bell et Mitchell, (1984) laissent penser que l'urine de femelle appliquée au mâle après le sevrage notamment, pourrait retarder le développement sexuel ; ceci justifierait la séparation entre mâles et femelles en période d'élevage.

#### **2-1-2- La production du sperme**

Le volume des éjaculats est de l'ordre de 0,3 à 0,6 ml. La concentration est évaluée (150 à 500)  $\times 10^6$  spermatozoïdes /ml, (Lebas et al 1984).

Dans le cas où l'on pratique deux accouplements successifs, la première montée sert de préparation à la seconde qui est caractérisée par un volume moindre et une concentration

améliorée avec un éjaculat par jour, régulièrement, on obtient la production maximale de spermatozoïdes ( Lebas et al, 1984).

Par ailleurs, le temps nécessaire pour produire des spermatozoïdes à partir des spermatogonies, est de 38 à 41 jours (Prud'hon, 1973).

## **2-2-Chez la femelle**

### **2-2-1-Le développement des gonades, la puberté et la maturité sexuelle**

Comme chez les fœtus males la différenciation sexuelle chez la femelle a lieu au 16<sup>ème</sup> jour de la vie fœtale (Prud'hon, 1973).

L'âge de la puberté, c'est-à-dire l'âge au quel l'accouplement entraîne pour la première fois une ovulation, plusieurs facteurs influencent l'apparition de la puberté, entre autres : la race, l'époque de naissance, le développement corporel.

Par ailleurs le poids corporel est aussi moins important que l'âge pour décider de la mise à la reproduction. On estime qu'une lapine est apte à la reproduction dès qu'elle atteint 70 à 75 % de son poids adulte, mais il vaut mieux attendre que 80% de poids soit atteint pour mettre la lapine à la reproduction, en pratique environ vers 5 mois. De plus, sachant que l'acceptation du mâle apparaît avant la puberté et n'est donc pas un critère de certitude (Richardson, 2000; Harcourt-Brown; 2002; Quesenberry et al, 2004).

L'activité sexuelle des lapines semble atteindre son apogée à la deuxième ou troisième portée, elle persiste plusieurs années. Chez les femelles âgées les taux d'ovulations fléchissent, la fécondation demeure normale mais la mortalité embryonnaire devient considérable au delà de cinq ans. A cet âge, il est vrai, que la quasi-totalité des lapines sont reformées dans les élevages, leur carrière se poursuivre rarement au-delà de deux ans (Prud'hon, 1973).

### **2-2-2-Le cycle oestrien**

La lapine est considérée comme espèce fertile et prolifique .Elle est capable de concevoir plusieurs portées par an avec un effectif souvent important pour chaque portée (Henaff, 1981; Roustan, 1992).

De plus, elle se distingue comme étant une espèce en oestrus plus ou moins permanent à ovulation provoquée. On considère qu'une femelle est en oestrus quand elle accepte l'accouplement ; elle est en dioestrus quand elle refuse le mâle (Lebas, 1984).

La vulve rouge est turgescente n'est qu'une forte présomption de l'oestrus. En effet il y a que 90% des femelles présentant les signes cliniques suscités, acceptent le mâle et ovulent (Moret, 1980 ; Bolet et al, 1996). A l'inverse, 10% ayant une vulve blanche acceptent l'accouplement et sont fécondées.

Lorsque la lapine est en oestrus elle adopte une position dite « de lordose » et soulève le train postérieure pour faciliter la pénétration du mâle, toute fois, quand la lapine est en dioestrus elle prend une position ramassée, se blottit contre la paroi de la cage, et parfois manifeste des signes d'agressivité envers le mâle (Moret, 1980).

Une éventuelle saillie n'est pas à écarter tout au long de la gestation, en effet la plus part des femelles sont réceptives durant cette période sauf que l'accouplement n'entraîne pas l'ovulation.

### **2-2-3-L'ovulation**

Le choc nerveux de la saillie amplifiée par le transfert de la femelle dans la cage du mâle engendre la sécrétion des hormones qui donneront un signal aux ovaires de libérer les ovules, cette ovulation qu'on dit provoquée a lieu 10 à 12h après l'accouplement.

### **2-2-4-La fécondation et la gestation.**

La fécondation est définie comme étant le processus de rencontre et de fusion des deux gamètes mâle et femelle pour former un zygote, ou embryon, dans le cadre d'une reproduction sexuée.

Au moyenne, 75% des lapines sont gestantes suite à un accouplement (Lloyd ; Wolfensohn, 2003).

La gestation dure 30 à 31 jours en moyenne, voire 32 à 33 jrs en cas de portée de faible taille (1 à 3 lapereaux) (Lebas1994 ; Boussarie, 2003). La taille des portées varie selon la race : les portées comporte de 2 à 5 petits pour les petites races, jusqu'à 10 pour les grandes races (Lebas, 1996; Boussarie, 2003).

Après la formation des couples, il est intéressant de faire un diagnostic de gestation. Contrairement à de nombreux autres mammifères, par exemple les vaches, l'absence de retour des chaleurs n'est pas utilisable chez les lapines. De plus, le comportement d'acceptation du mâle n'est pas un critère, 80% des lapines acceptent l'accouplement au cours de leur gestation. Le moyen le plus simple est donc de réaliser une palpation abdominale qui permet une fiabilité de 95 à 99 % pour un éleveur expérimenté, de détecter les embryons à partir de 13<sup>eme</sup> au 14<sup>eme</sup> jour de gestation (Lebas et al, 1994 ; Richardson, 2002).

#### **2-2-5-La pseudo gestation**

Lorsque les ovules libérés ne sont pas fécondés, il se produit une pseudo gestation qui dure de 15 à 18 jours. Le développement des corps jaunes et l'évolution de l'utérus sont les mêmes que pour une gestation, mais ces derniers n'atteignent pas la taille ni le niveau de production de progestérone des corps jaunes gestatifs. Ceux-ci régressent vers le douzième jour et disparaissent par l'action des facteurs luteolytiques sécrétés par l'utérus. La pseudogestation est très rare dans les élevages où la saillie est naturelle. Elle peut être observée qu'à la suite d'une saillie naturelle par des mâles stériles mais actifs sexuellement (Lebas, 1994).

#### **2-2-6- La mise bas :**

Quarante-huit heures avant la mise bas, la lapine présente un comportement caractéristique : elle prépare le nid en s'arrachant les poils qu'elle mélange avec de la paille ou des copeaux de bois placés au préalable par l'éleveur, afin d'assurer une protection thermique et mécanique pour ses lapereaux, car à la naissance, ces derniers n'ont pratiquement pas de poils, ils naissent aveugles et leurs mouvements sont mal coordonnés. La seule protection est le tissu adipeux brun qui sert exclusivement à la thermorégulation (Lebas, 2000).

La mise bas dure rarement plus de trente minutes, si les fœtus sont de taille normale. Néanmoins, elle peut être étalée sur plusieurs heures voire plusieurs jours (Boussit, 1989). Après la parturition, l'utérus involue très rapidement et perd plus de la moitié de son poids en moins de quarante-huit heures. Un nouveau cycle peut recommencer.

### **3-La lactation**

#### **3-1-L'activité de la mamelle chez la lapine gestante et allaitante**

Elle est décrite par deux phases de fonctionnement :

- une phase préparatoire ou cinétique caractérisée par une multiplication cellulaire intense ; (mammogénèse)
- Une phase sécrétoire marquée par une activité métabolique très importante (lactogénèse)

La lactogénèse est sous le contrôle d'une hormone antéhypophysaire : la prolactine. La prolactine injectée seule à des lapines pseudo gestantes permet la sécrétion de lait. Pendant la gestation, la lactogénèse serait inhibée par les oestrogènes et la progestérone. À la parturition, à la suite de la diminution rapide de la teneur de progestérone et, sous l'effet de la libération d'ocytocine, l'action de la prolactine est stimulée, ce qui permet la montée laiteuse dans une glande prédéveloppée.

La libération du lait se produit de la façon suivante : les petits têtent une fois par jour (exceptionnellement 02 fois par jour) en fin de nuit. Les stimuli créés par la tété provoquent la sécrétion d'ocytocine, la pression intra mammaire augmente, l'éjection de lait se produit et les lapereaux vident la mamelle (Prud'hon, 1973).

#### **3-2-Aspect quantitatif et qualitatif du lait**

La lapine possède en moyenne huit paires de mamelles (jusqu'à 12). Durant l'unique tétée journalière, les lapereaux peuvent ingérer 20 à 25 % de leur poids en lait. La lactation dure 28 à 35 jours, le sevrage ayant lieu vers 04 semaines (Ergon et Quinton, 2001). Le lait de la lapine est plus concentré que le lait de vache (Tableau 3 et 4) mais il est pauvre en lactose.



Sa composition varie durant la lactation. Au-delà de la 3<sup>ème</sup> semaine de la lactation, le lait s'enrichit sensiblement en protéines et en lipides (jusqu'à 20-22%) et s'appauvrit en lactose (Fortin- Lamothe et Bolet, 1995).

La production de lait est influencée par plusieurs facteurs. Elle augmente avec l'effectif de la portée, mais chaque lapereau consomme alors individuellement moins de lait. La lactation n'induit pas d'anoestrus chez la lapine, la gestation est donc possible durant la lactation avec un retentissement sur celle-ci (Hudsson et al, 1996). Ainsi les lapines gravides pendant une lactation voient la production de lait chuter vers le 20<sup>ème</sup> jours de gestation est devenir nulle au 30<sup>ème</sup> jours de gestation. De plus les femelles gestantes peuvent refuser d'allaiter à partir du 25<sup>ème</sup> jours de gestation. (Lebas, 1994).

**Tableau 3 : Composition de lait de lapine : g/kg de lait frais**

Matières sèches	Protéines	Matières grasses	Glucides	lactose	minéraux	Ca	P	k	mg	Na
266	130-150	102	20	10	23,6	06	3,4	2,16	0,39	0,94

Source : D'après( Harcount- Brown,2002).

**Tableau 4 : Composition du lait de lapine et du lait de vache.**

Composants	Lait de lapine moyen 4 <sup>ème</sup> au 21 <sup>ème</sup> jour (%)	Lait de vache moyen (%)
Matière sèche	26,10 - 26,40	13,00
Matières protéiques	13,20 - 13,70	13,50
Matières grasses	9,20 - 9,70	4,00
Matières minérales	2,40 - 2,50	0,70
Lactose	0,86 - 0,87	5,00

Source : D'après (Lebas, 1975).

## **4- Reproduction et environnement**

### **4-1- Effet de l'éclairage**

La lapine a un mode de reproduction dit à jour long. Ainsi les taux d'acceptation de la saillie sont minimaux (10 - 20 %) pour 8 heures d'éclairage et maximaux (70 – 80 %) pour 16 heures d'éclairage.

De plus, une trop faible durée de jour pourrait provoquer des échecs de fécondité et de la mortalité embryonnaire précoce (Bousseau, 1994; Ergon et Quinton, 2001).

On peut utiliser la sensibilité de la lapine à la lumière en passant d'un éclairage court (8 heures / jour) à éclairage long (16 heures /jour) une semaine avant la mise à la reproduction, ce qui augmente la fertilité surtout chez les femelles allaitante (Ergon et al, 1995).

La photopériode influencerait aussi le mâle et plus précisément sa production spermatique, et serait maximale pour 8 heures d'éclairage par jour. Si mâles et femelles sont élevés dans la même salle d'élevage, ce sont les besoins de la femelle qui priment pour la durée d'éclairage (Lebas, et al, 1996).

### **4-2-Effet de la température**

De fortes températures entraînent une diminution de la consommation en nourriture, ce qui conduit à une baisse de l'activité sexuelle de la lapine (baisse de LH) une minoration de la taille de portée avec augmentation de la mortalité embryonnaire, et une diminution de la production laitière. Chez le mâle les températures trop importantes ; supérieures à 25°C, font baisser la libido et la qualité du sperme (Boussarie et al , 2001).

### **4-3-Effet de la saison**

Même si le lapin est un animal qui se reproduit toute l'année (fonctionnement génital continu). Il semblerait que le volume des éjaculats et leur concentration soit maximum de Mars à Juin (Frolich, 1948) et maximum au début de l'automne ( Macirone et Walton ,1938), (Walter, 1967). Toutefois, ces observations peuvent être liées au moins à deux facteurs : la

durée de lumière et la température. Par contre Cooksey et Lasley (1963) ont montré que la concentration de spermatozoïde était minimum pour des photopériodes claires supérieures à 14h et maximum pour des photopériodes claires inférieures à 12h à une température constante.

## **5-Les rythmes de reproduction**

### **5-1-Age à la première saillie**

Le poids corporel est au moins aussi important que l'âge pour décider la mise à la reproduction. On estime qu'une lapine est apte à la reproduction dès qu'elle atteint 70-75% de son poids adulte mais il vaut mieux attendre que 80% de son poids adulte soit atteint (Harcourt-Brown, 2002).

### **5-2-Les trois rythmes de reproductions**

L'adaptation d'un rythme de reproduction à un élevage rationnel du lapin de chair est un paramètre déterminant pour sa productivité (Roustan et Perrier, 1994)

En élevage cunicole plusieurs rythmes de reproduction sont signalés.

#### **5-2-1-Rythme intensif (Rythme post partum vrai)**

La lapine est présentée au mâle dans les 48h suivant la mise bas. L'avantage de ce rythme est que presque toutes les lapines sont réceptives (Prud'hon 1973 ; Surdeau et al, 1978). L'inconvénient est que le taux d'ovocytes émis serait alors plus faible, ce qui peut conduire à une prolificité moindre pour chaque femelle (Blocher, 1994). De plus, ce rythme est éprouvant pour l'organisme.

#### **5-2-2-Rythme semi intensif (Présentation au mâle 10 à 12 jours post partum)**

Ce rythme est moins intensif que le précédent mais semble donner de meilleurs résultats zootechniques bien que la réceptivité des lapines soit alors plus faible quand en post partum

immédiat. Entre 02 et 10 jours, Très peu de lapines sont réceptives, il n'est donc pas recommander de les présenter au mâle à ce moment-là (Martin et Donal, 1976).

### **5-2-3-Rythme extensif (mise à la reproduction après sevrage de la portée)**

La lapine est mise à l'accouplement tous les 2 mois et demi environ. La fertilité est alors améliorée, les lapines étant plus réceptives et l'effet néfaste de la lactation supprimé (Henaff et Jouve, 1988). Si ce mode de reproduction n'est pas envisageable en élevage intensif notamment pour la production d'animaux de chair, il peut être intéressant en production d'animaux de compagnie ne visant pas forcément une production optimale en peu de temps (Xu, 1996 ;Periquet, 1998).

En guise de conclusion Henaff et Porsot, (1987) ont analysé les résultats de gestion technico-économiques, et ont montré q'un rythme de reproduction aménagé selon l'état de la mère et la taille de la portée permettent d'obtenir un taux de fertilité plus élevé par rapport à des rythmes cités auparavant.

## **V- Conduite d'élevage en cuniculture**

### **1-La saillie naturelle**

Les jeunes lapines sont présentées au mâle pour la première fois entre 4 et 7 mois d'âge en fonction de leur race. Les mâles, quant à eux, saillissent pour la première fois vers l'âge de 5 mois.

La mise au mâle se fait préférentiellement dans la cage de ce dernier, aux heures les moins chaudes de la journée, afin de ne pas le stresser et réduire l'agressivité de la femelle. (Quinton et Egron, 2001).

### **2-L'insémination artificielle**

L'insémination artificielle facilite la conduite en bande en permettant d'avoir toutes les lapines au même stade de reproduction sans avoir à entretenir un grand nombre de mâles. Il est à noter que la fertilité après insémination artificielle est inférieure à celle observée en saillie naturelle

Concernant la semence, elle peut être utilisée fraîche, réfrigérée ou congelée, elle se fait à plus ou moins long terme après la mise en paillettes. Cependant, le taux de fertilité et la taille de la portée diminuent avec une semence congelée. (Hurtaud et Thibault, 1994).

### **3- la lactation et l'élevage des jeunes sous la mère**

La lapine donne à téter à ses petits une fois par jour, normalement le matin tôt. Sa production laitière est importante, elle débute très rapidement. Le lait est l'unique nourriture des petits jusqu'au 15 ou 18<sup>ème</sup> jours de lactation, puis ces derniers débutent leur alimentation solide en se servant dans la mangeoire de leur mère. (Surdeau et Henaff, 1996).

### **4- Le contrôle de la gestation**

La gestation dure 30 à 31 jours voire 33 jours chez les femelles prolifiques. Le diagnostic de gestation se fait par palpation abdominale vers le 12<sup>ème</sup> jusqu'au 15<sup>ème</sup> jours post saillie. (Surdeau et Henaff, 1996).

### **5-Contrôle de la mise bas**

Quarante huit heures avant la mise bas la lapine commence à enlever ses poils. La mise bas survient au 31<sup>eme</sup> 32<sup>eme</sup> jour de gestation, le plus souvent le matin (Hudson, 1996 Harcourt-Brown, 2002). Quatre jours avant la mise bas, on note une diminution de la consommation alimentaire de 30 % (Vaissaire, 1995 ; Hudson, 1996 ).

La mise bas en elle-même dure 15 à 30 minutes. Il est possible d'avoir un part en deux temps séparé de 08 à 12heures (1 à 3 % des cas), (Lebas et al 1994).

Les dystocies sont rares mais peuvent survenir, avec pour principales causes : une maladie intercurrente ; l'obésité ; une portée trop nombreuse ; une mère trop jeune ; les malformation foetale ; une hypocalcémie d'origine alimentaire ; une crise d'urémie ; une gestation extra utérine ; une atonie de l'utérus ; une torsion utérine (rare) (Boucher 2002 ; Harcourt-Brown,2002 ; Combaret, 2004).

Très rapidement après la mise bas, la lapine présente un comportement d'oestrus et peut être fécondée (Lebas et al 1994 ; Solau et Poissonet, 2004).

### **6- les adoptions**

Elles se réalisent facilement lorsqu'il est nécessaire d'égaliser les portées, ou après la mort d'une mère. Mais il est nécessaire que l'écart entre les lapereaux adoptés et ceux d'une mère adoptive ne dépasse pas les 48h à 72h et que le transfert s'effectue dans le calme et le plus tôt possible. Comme il est conseillé de ne pas adopter plus de 1 à 3 lapereaux à une mère. (Henaff et Jouve ,1988).

### **7- sevrage**

C'est la période durant laquelle, les jeunes cessent définitivement l'alimentation lactée pour une alimentation sèche, grossière ou concentrée. En matière d'élevage c'est le moment où l'éleveur sépare les petits sous la mère. D'autre part le sevrage est fonction de rythme de reproduction et de la taille de la portée, en générale il s'effectue entre le 28<sup>eme</sup> et 35<sup>eme</sup> jour ( Sourdeau et Henaff ,1976 ; Lebas, 1991 ).

## **8- Fonte du cheptel et renouvellement des reproducteurs**

La baisse de performances de certaines mères lapines, due parfois au rythme de reproduction imposé par l'éleveur ; et la diminution de l'ardeur sexuelle de quelques mâles reproducteurs, l'éleveur se trouve dans la nécessité de faire un vide sanitaire complet ou partiel de son cheptel. La sélection peut se faire selon les paramètres définis par l'éleveur, en fonction de ses objectifs. Il est important de choisir des reproducteurs d'un patrimoine génétique important et avec les meilleurs traits de caractères possibles et de faire s'accoupler des animaux de même race ou de variété, pour obtenir des critères définis. Les critères sélectifs individuels sont la croissance pondérale, ces derniers critères étant utilisés surtout en élevage d'animaux de chair. Le suivi de ses critères est facile par la tenu de fiches individuelles sur lesquelles doivent figurer la date de saillie, le résultat de diagnostic de gestation, le nombre de nés vivants, nés morts, et sevrés ainsi que des remarques éventuelles (Lebas, 1996 ; Periquet 1998 ; Fromont, 2001).

Pour le renouvellement des reproducteurs, on peut garder des petits issus de l'élevage, seuls les lapereaux en bonne santé et conforme au standard étant gardés. Toutefois, pour limiter la consanguinité il est peut être nécessaire d'importer des animaux surtout des mâles d'autres élevages, dont la qualité sanitaire doit être bonne et satisfaisante (Perrot, 1991; Periquet, 1998 ).

## **8- L'engraissement et l'abattage**

Cette période débute au moment même du sevrage et se termine à l'abattage de sujet sa durée est variable et dépend bien entendu de système de production, qui à son tour est en relation avec la demande du marché.

L'objectif à privilégier dans tous les cas est une croissance rapide avec un indice de consommation satisfaisant.

La croissance constante et l'augmentation de nourriture consommée indiquent un mauvais indice de croissance. Pour cette raison, il est évident, quelles que soient les races élevées, il n'est pas rentable, d'un point de vue économique, de poursuivre l'engraissement après le 90<sup>ème</sup> jour, car par la suite le dépôt graisseux augmente.

Le poids de référence à l'abattage est de l'ordre de 2,6 à 2,7 kg donnant une carcasse commercialisable d'environ 1,5 à 1,6 kg pour les races moyennes. On peut se donner comme

échéance 12 semaines. En effet à cet âge là, on obtient un rapport avantageux entre muscles et os. En outre la composition chimique de la viande est meilleure en raison d'une teneur en eau plus faible et d'une meilleure répartition de la graisse du tissu musculaire (persillé), qui confère sa saveur à la viande. Comme il y a également une baisse des A.G.I qui se révèlent favorable à la nutrition humaine, mais aussi aux qualités de conservation de la viande. (Colombo et Zago, 1998)

**Tableau 5 : Composition et valeur énergétique de la viande**

Pour 100g	Eau	protéines	Lipides	Cholestérol (mg)	Energie (k cal)
Lapin	70,9	22,1	5,3	50	138
Veau	76,9	20,7	1,0	60	92
Bouvillon	69,6	19,1	9,3	92	160
Bœuf	64,8	18,8	15,4	110	214
Porc maigre	60,0	17,2	22,1	90	268
Poulet (blanc)	75,3	22,2	0,9	85	97
Dinde (blanc)	70,1	22,0	4,9	50	134

Source : anonyme, 1983.

### **9- Les enregistrements techniques et organisation de travail**

Les opérations menées dans un élevage peuvent être rationalisées si l'on pratique soigneusement l'enregistrement des données relatives aux animaux. Les fiches doivent retracer tous les événements liés à l'animal : les données de la naissance, le numéro de matricule, le poids au sevrage, la date de l'accouplement, le diagnostic de gestation, la date de la mise bas, le nombre de nouveaux-nés (vivants et morts) et leur poids, le nombre de lapereaux sevrés et leur poids, le traitement sanitaire, la distribution d'aliment médicamenteux, la consommation alimentaire. (Colombo et Zago, 1998).

Dans une structure rationnelle de production, il faut compter 12 à 20 h de travail par semaine pour 100 lapines en reproduction. Pour les élevages de taille importante, l'adoption d'un plan hebdomadaire d'organisation de travail lors de conduite en bande, permet à une seule personne en travaillant 8heures par jour d'élever 250 à 300 lapins. Dans une telle



organisation, c'est toute une cellule d'élevage qui est concernée par un type de travail un jour donné.

Les saillies sont groupées à une date fixe, ce qui permet un groupage des autres activités (palpation, sevrage). Cependant, le contrôle des nids et la distribution de l'aliment doit être effectué tous les jours.

Le temps passé par opération est alors réduit grâce à un regroupement dans l'espace (cellule d'élevage) et dans le temps des animaux. Cette organisation de travail a pour objectif de réduire la main d'œuvre par lapin produit et par conséquent le coût de production

(Michaut, 2006).

## **VI- Pathologies et prophylaxie**

Le préjudice économique de l'éleveur du lapin peut avoir une origine sanitaire, Le non respect des règles d'ambiance et de l'hygiène, l'absence de prévention des maladies courantes, entraînent des mortalités parfois importantes mais aussi des événements peuvent être moins grave mais parfois très préoccupants, car en principe un lapin ne se soigne pas cela coûterait trop cher d'où le rôle primordial de l'éleveur dans la protection sanitaire de son élevage. (Finizi et al, 1988 ; Lebas, 1991).

### **1- Les maladies virales majeures**

#### **1-1- La myxomatose**

Maladie contagieuse, due à un virus appartenant au groupe des poxvirus, elle se transmet par contact avec des animaux malades et grâce aux insectes de type puce ou moustique qui propagent le virus, elle est fréquente en saison tempérée ; l'automne et printemps (Lebas, 1991).

Rive et Jacob (1976) signalent que la maladie se présente sous deux formes ; la première est la forme aigue qui a comme conséquence la mort de l'animal quelques jours après l'apparition des symptômes qui se résument en boursouflures de la tête et des organes génitaux ainsi q'un œdèmes généralise, la deuxième est la forme chronique qui est la plus fréquente, due à un virus atténué, dans ce cas l'animal ne meurt pas mais s'alimente moins et sa croissance diminue, caractérisé par des myxomes dans tout le corps surtout au niveau du nez et des oreilles. La lutte contre les insectes est au moins aussi efficace et indispensable que la vaccination. Il existe deux types de vaccin, hétérologue (fibrome de Shope) et un vaccin homologue. Le protocole vaccinal proposé pour utiliser au mieux les avantages des vaccins est le suivant :

- primo vaccination à l'âge de quatre (04) semaines avec le vaccin hétérologue et un rappel vers dix semaines d'âge avec le vaccin homologue.
- rappel tous les quatre mois avec le vaccin homologue. (Orset, 2003)

### 1-2-la VHD (maladie hémorragique virale)

Maladie virale qui touche d'abord les adultes puis les jeunes après sevrage, la mort survient rapidement après apparition des premiers signes (léger jetage nasal sanguinolent) à l'autopsie la révélation des lésions surtout hépatiques « l'aspect cuit » ainsi qu'une hémorragie en gelée dans la trachée mais jamais un trouble digestif.

Aucun traitement n'est possible en raison de la rapidité de l'évolution de la maladie, par conséquent la vaccination et l'hygiène restent les seuls moyens de lutte. Cette vaccination est d'autant plus importante car il n'existe pas de traitement à l'heure actuelle. Ce vaccin inactivé est préparé à partir des lapins contaminés. Le protocole vaccinal est le suivant :

- primo vaccination à l'âge d'un mois et un rappel à l'âge de deux mois,
- rappel tous les six mois (Coudert, 1996 ; Nouaille, 2002).

### 2 – les affections respiratoires

Ce sont des maladies fréquentes chez le lapin où l'environnement joue un rôle prépondérant car il affecte la muqueuse pituitaire des cornets nasaux, véritables filtres de l'air respiré.

#### 2-1 Les origines bactériennes

La pasteurellose due à *Pasteurella multocida*, est la pathologie qui prédomine en fréquence et en gravité. La pathologie peut revêtir de multiples localisations dont nous citons : abcès viscéraux, mammites, métrites, otites et des œdèmes pulmonaires.

La transmission se fait principalement par contact direct. Néanmoins, d'autres germes peuvent être isolés de l'appareil respiratoire : klebsielles, staphylocoques, bordetelles, colibacilles, salmonelles ou listeria. Ils apparaissent souvent comme des agents de complication secondaire ou d'association. Cependant, depuis 1998 la klebsiellose est classée comme une maladie à part entière, la bactérie mise en cause est *klebsiella pneumoniae*. Seuls des analyses de laboratoire et des antibiogrammes peuvent aboutir à des résultats. L'administration d'antibiotiques par voies orale est le plus souvent déconseillée (présence d'une flore microbienne caecale). (Lebas et al; 1991).

•La tularémie : maladie infectieuse, contagieuse, inoculable due à *Francisella (Pasteurella) tularensis*, qui est l'appannage des rongeurs sauvages (lièvre, lapin). Elle se

transmet facilement, par simple contact parfois, à l'Homme et à différentes espèces animales, les tiques peuvent être des vecteurs, le lapin est rarement atteint, la mortalité peut atteindre 100% chez le lièvre. La lésion la plus caractéristique chez les rongeurs est constituée par la rate qui est hypertrophiée en cigare. La tularémie des rongeurs est une maladie légalement contagieuse (Villemin, 1984 ; Boucher et Nouille, 2002).

### **2-2 Les origines virales**

Hormis la myxomatose qui provoque fréquemment des pneumonies aucune virose respiratoire n'a été décrite. Il semble fort probable qu'il existe des affections virales respiratoires comme chez d'autres espèces, mais la gravité tient surtout aux complications bactériennes secondaires (Boucher et Nouaille, 2002).

### **2-3 Les origines parasitaires**

Plusieurs espèces peuvent se développer dans les poumons du lapin : protostrongles, linguatule. C'est cependant rare chez le lapin domestique d'être touché par ces agents pathogènes car des hôtes intermédiaires (escargot, chien) sont nécessaires. Le diagnostic n'est possible qu'en laboratoire (De Rochambeau et Thebault, 1996).

## **3- Les affections digestives**

La pathologie intestinale est sans conteste le type de pathologies qui entraîne le plus de pertes économiques. Les jeunes lapins après sevrage sont les plus touchés, et chez les adultes elles ne sont en général que la conséquence ultime d'une autre affection (Lebas et al, 1996).

### **3- 1-La parésie caecale**

Il correspond à un syndrome de constipation du caecum se traduisant par des coliques et mort de l'animal. Elle touche essentiellement les lapins de 50 jours, la période sensible dure 02 semaines. Cependant, les lapins très sensibles vers 10 à 15 jours de lactation ce qui correspond à une période de forte ingestion de lait. La palpation permet la révélation. La prévention passe avant tout par une bonne conduite d'élevage et une maîtrise des paramètres d'élevage (Boucher et Nouaille, 2002).

### 3-2 Les origines bactériennes

Il convient tout d'abord de rappeler les caractéristiques particulières de la flore digestive du lapin

- la flore colibacillaire est plus élevée :  $10^2$  à  $10^3$  /g du contenu caecal

Absence de *clostridium perfringens* avant la 4<sup>ème</sup> semaine d'âge. Augmentation à  $10^5$ - $10^6$  lors de sevrage puis réduction à  $10^4$  par la suite.

La flore anaérobie facultative est représentée essentiellement par les streptocoques, les lactobacilles étant rares ou absents.

La flore anaérobie stricte domine, notamment bactéroïde à  $10^8$  à  $10^9$  /g du contenu caecal.

Le plus souvent c'est un élément exogène (aliment, antibiotique, moisissure, stress) ou endogène (modification du transit intestinal) qui provoque une perturbation de l'équilibre de cette flore à la multiplication excessive de certaines bactéries en particulier les clostridies et les colibacilles dont le pouvoir entéropathogène est liée à l'élaboration de toxines (Brugere et Picoux, 1991)

Concernant les clostridies, d'une part, la prolifération de *clostridium perfringens* de type E (à la toxine iota) provoque une entérotaxémie généralement mortelle. Les animaux atteints sont le plus souvent les lapines autour de la mise bas et les lapins en pleine croissance. D'autre part, des clostridies spiriformes (à iota like) sont aussi fréquemment rencontrés chez les lapins à tout âge. De plus l'utilisation de certains antibiotiques comme le lincomycine et la clindamycine, favorise particulièrement la multiplication de cette bactérie, de même qu'une consommation protéique importante qui induit une alcalinisation du contenu caecal favorable au développement de *clostridium spiriforme*.

Dans le cas des colibacilles, leur augmentation est directement liée à l'augmentation du PH caecal, de plus la moindre perturbation (sevrage, courant d'air, coccidiose latente...) peut entraîner une diarrhée colibacillaire. Dans 90% des cas d'entérites, une nette augmentation de la flore colibacillaire est remarquée. Le traitement et la prophylaxie sont à base de la colistine, la fluméquine et l'enrofloxasine. (Lebas et al, 1991)

**• La maladie de Tyzzer :**

Elle est due à une bactérie, *Clostridium* (ou *Bacillus*) *piliformis*, très résistante dans le milieu extérieur qui touche principalement le lapin. La **transmission** se fait par voie orale ou placentaire. L'apparition de la maladie est favorisée par des facteurs de stress (transport, surpopulation, carence alimentaire) et par d'autres agents comme les coccidies ou *Escherichia coli*. L'évolution **aiguë** touche surtout les jeunes de moins de 10 semaines, avec une diarrhée aqueuse (pas toujours présente) souvent hémorragique et de l'apathie. La mort survient 12 à 48h après le début de la diarrhée et concerne 50 à 80% de l'effectif. Dans la forme **chronique**, les animaux présentent également de la diarrhée aqueuse mais la mortalité, qui atteint surtout les animaux de 6 à 8 semaines, dépasse rarement les 5%. Le traitement (tétracyclines) est difficile, la bactérie étant intra-cellulaire. La prévention est donc importante. Un protocole de désinfection avec de l'hypochlorite de sodium à 0,3% après 5 minutes de contact est efficace. Le formol est également actif sur les spores, qui sont très résistantes dans le milieu extérieur. (De Lapiere, 2001 ; Poissonet, 2004).

**3-3- Les origines parasitaires**

Toutes les grandes familles de parasites existent chez le lapin : trématodes, cestodes, nématodes, et protozoaires. Les parasites les plus souvent rencontrés sont les coccidies et les oxyures.

## ○ Les protozoaires

Les coccidies : constituent l'étiologie majeure des maladies parasitaires chez le lapin, presque toutes les coccidies du lapin font partie du genre *Eimeria*.

Les coccidies sont très résistantes vis-à-vis des infectants usuels. Il n'existe pas de lapins indemnes de coccidies, les adultes sont des porteurs sains. Le plus souvent la manifestation clinique de cette pathologie est liée aux conditions d'environnement ; tout stress et milieu humide sont susceptibles de déclencher une coccidiose quelque soit l'âge de l'animal. D'une part, une forme intestinale peut être soupçonnée lors d'apparition d'une diarrhée mais qui est confirmée par contage et typage au laboratoire ; à partir de 5000 oocystes/g de fèces un traitement doit être mis en place. D'autre part, une forme hépatique qui est le plus souvent asymptomatique, mais qui provoque des pertes économiques au niveau des abattoirs par la

saisie du foie qui apparaît ponctué de nodules blancs. La prévention passe par l'utilisation des anticoccidiens dans l'alimentation. (Brugere-Picoux, 1991).

Les cryptosporidioses : très proches des Eimeria, elle provoque une diarrhée très liquide ainsi qu'une mortalité très importante chez les lapereaux non sevrés. La cryptosporidiose entraîne une atrophie des villosités intestinales ce qui diminue les capacités d'absorption de l'intestin et provoque un retard de croissance. (Brugere-Picoux, 1991).

○ L'entérocolite épizootique du lapin (EEL)

Elle atteint préférentiellement les lapins en engraissement entre 6 à 14 semaines d'âge, mais des cas sont aussi observés sur des jeunes sous la mère et sur les reproducteurs. Elle se caractérise par une période d'hyporexie de 2 à 3 jours avant l'apparition des signes cliniques, puis les animaux manifestent des signes de douleur : prostration, coliques, mordillement de cage. Leur consommation d'eau diminue et présente alors de la constipation. En phase finale une diarrhée aqueuse de faible intensité apparaît associée de mucus, et les animaux présentent un ballonnement abdominal prononcé.

Une origine alimentaire a d'abord été suspectée et différentes hypothèses ont été étudiées (matière première, premix, pesticides, mycotoxines...). Cette origine est maintenant écartée mais l'aliment reste un vecteur passif puisque plusieurs expérimentations ont montrées qu'un aliment repris dans les mangeoires d'un élevage contaminé peut transmettre la maladie (Coudert, 1999), (Boucher; 2002), (Klein; 2002).

#### **4- Les troubles de la reproduction**

Les résultats de la reproduction dans l'élevage cunicole s'apprécient par la qualité et le poids des lapereaux sevrés. Tous les facteurs qui limitent cette production sont à considérer comme des troubles de la reproduction (Lebas et al, 1991)

La lapine est capable de produire 60 lapereaux/an dans les conditions zootechniques idéales. La santé des mères est la première garantie de la santé des lapereaux lors de sevrage.

-les stérilités sont dues soit à un refus de saillie soit à des saillies ou inséminations artificielles non fécondantes.

Partie bibliographique

-concernant les avortements, des facteurs infectieux (salmonelles, listeria) ou des stress importants (manipulation en fin de gestation, visiteurs) peuvent être à l'origine. La chlamydie due à *chlamydia psitacci* est à l'origine de refus de saillie, d'avortement précoce, d'hémorragie peripartum, d'hydrocéphalie et d'une faible viabilité des lapereaux nouveaux nés.

-Les métrites, souvent associées aux mammites et aux troubles respiratoires, constituent l'une des affections majeures de l'élevage cunicole, soupçonnées lors de l'augmentation du nombre de femelles stériles, de mammites et d'avortements.

-Les torsions de l'utérus sont assez fréquentes et souvent en relation avec une portée de taille très élevée et le manque de quiétude de la femelle. Elles sont découvertes à l'autopsie sur les femelles mortes au cours de gestation.

-Les retards de mise bas sont observés lorsque la portée ne comprend que quelques lapereaux (1 à 3). Les retentions fœtales sont alors fréquentes.

-Les abandons de portées et le cannibalisme seraient essentiellement dues à de mauvaises conditions d'élevage (Lebas et al 1996).

### 5- Les affections cutanées

Les origines des affections cutanées peuvent être parasitaires (acariens, champignons) ou bactériennes (staphylocoques, streptocoques).

L'otacariose du lapin est une gale du conduit auditif externe due à un acarien (*psoroptes cuniculi*). Elle est contagieuse par contact direct entre animaux et avec le matériel d'élevage, le plus souvent les deux oreilles sont atteintes. Si la gale n'est pas traitée l'affection progresse vers l'oreille moyenne avec apparition de torticolis. Le traitement est à base de produits insecticides en application local peut être efficace si la maladie est traitée le plus tôt possible.

Les mycoses est principalement la teigne provoque des dépilations circulaire sur la tête, puis sur les pattes et enfin sur tout le corps. À l'opposé de la gale les mycoses ne provoquent pas de prurit sauf en cas de surinfection. Le traitement est à base d'antimycosique dans l'alimentation pendant 10 jours et des antimycosiques en application local, cependant, un nettoyage et une désinfection périodique du matériel d'élevage seraient le meilleur moyen pour lutter contre les mycoses et les gales. (Morisse, 1995 ; Lebas et al 1996).



Concernant les origines bactériennes, les staphylocoques sont les germes les plus rencontrés dans les lésions suppuratives notamment stapylococcus aureus. La transmission se fait par contact entre animaux via l'éleveur ou par le matériel d'élevages.

Les maux de pattes touchent communément les reproducteurs, en effet, le contact permanent avec le grillage de la cage entraîne des meurtrissures de la face inférieure des pattes et une inflammation de la peau. Ces plaies sont souvent infectées et se transforment aux abcès plantaires. Dès que les abcès deviennent purulent ou que les pattes antérieures sont touchées la guérison devient difficile, et les animaux doivent éliminer la douleur est tellement importante que l'animal cesse de s'alimenter et refuse la saillie.(Lebas et al, 1991).

## **6- Hygiène générale**

### **6-1 Le nettoyage**

Pour effectuer le nettoyage on enlève les plus grosses particules (poils, excréments, l'eau souillée) avec un aspirateur et / ou un balai humide qui évite la mise en suspension des poussières puis on utilise un détergent, l'eau chaude (40 – 45°C) sous pression ainsi que du matériel permettant d'enlever les saletés même les recoins : brosses dures, goupillon, raclette. Les surfaces sont frottées puis le produit nettoyant est rincé soigneusement, à l'eau chaude, bien sûr, tout le matériel ménager (brosses, serpillières) doit lui-même être nettoyé ou changé régulièrement. Le nettoyage concerne toutes les surfaces : les sols, les vitres, les cages, les mangeoires, les abreuvoirs et les boîtes à nids dans tous les cas, il faut aller du plus propre vers le plus sale. Le nettoyage peut se faire plusieurs fois par semaine à condition de ne pas être une source de stress excessif pour les animaux. Si le travail est exécuté de façon propre, un nettoyage poussé par semaine peut suffire, cela limitera le stress et l'exposition des animaux (et des personnes) aux éventuels effets toxiques des produits utilisés (Fromont, 2001, Boucher et Nouailles, 2002 ; Pizzinat et Ephrati, 2003).

### **7-La prophylaxie hygiénique**

C'est l'action qui a pour but d'éliminer la majeure partie des germes (bactéries, virus, parasites, champignons) sur une surface préalablement nettoyée. Elle est indispensable car une surface peut paraître propre mais abriter des germes. Pour le petit matériel, le trempage dans un bain de désinfection est idéal. La désinfection peut se faire de façon hebdomadaire par

différentes méthodes et produits. Dans tous les cas il faudra respecter les indications du fabricant sur les conditions d'utilisations, les incompatibilités, la toxicité ...certains présentations associent un détergent et un désinfectant mais l'utilisation du produits distincts pour les deux étapes est préférables (Lebas et al. 1996 ; Boucher et Nouailles 2002 ; Pizzinat et Ephrati 2003).

Parmi les désinfectants les plus utilisés on citera :

### **7-1 Les composés chlorés**

Ce sont des substances qui détruisent les germes en bloquant l'activité des enzymes et en créant un dégagement d'acide chlorhydrique. Elle sont efficace sur les bactéries, les virus, les champignons, les spores exemple les hypochlorites de sodium (l'eau javel), de calcium et du potassium et les chloramines. En raison des vapeur toxiques dégagées, surtout à forte concentration, et de caractère caustique des produits (l'eau javel abîme le fer galvanise), l'utilisation doit se faire dans un local bien aère ou mieux à l'extérieur. Le temps de contact doit être environ 15 mn, l'eau javel ne doit jamais être mélangé à des produits acides (Henaff et Jouve, 1988).

### **7-2 Les composes iodes**

Il s'agit d'oxydants qui détruisent les protéines du cytoplasme bactérien. On trouve dans cette catégorie : les iodophores, les plus utilises, et les iodoformes. Les iodophores sont très efficaces contre les bactéries, les éléments fongiques et les virus. Ils ne sont pas altères par l'eau calcaire et se gardent mieux que l'eau javel. Ils ont action corrosive sur le métal à long terme, sont inactives en présence de matières organiques et ne doivent pas s'utiliser à plus de 43°C (Henaff et Jouve, 1988).

### **7-3 Les composes phénoliques**

Ils ont une excellente efficacité, par altération de la perméabilité cellulaire. Ils sont naturels (cresylols) ou de synthèse. Le spectre d'activité s'étend à la quasi-totalité des germes rencontres en élevage, même les spores de bactéries et les œufs de parasites. Leur efficacité n'est pas modifiés la présence de matières organiques. Ils ont une fiable toxicité et une biodégradabilité rapide dans l'eau mais ont parfois une odeur forte on peut citer : le méthyl-

phénol ; le benzyl-phénol, le phényl-phénol. (Henaff et Jouve, 1988 ; Lebas et al, 1994 ; Boucher et Nouailles, 2002).

#### **7-4 Les ammoniums quaternaires**

Ce sont des composés aminés à pouvoir tensioactif, inodores, incolores et très solubles. On distingue les anioniques, les cationiques et les amphotères mais leurs efficacités sont très proches. Ces produits sont inactives par les matières organiques et sont incompatibles avec les composés anioniques comme le savon. Le port de gants est particulièrement recommandé (Henaff et Jouve, 1988; Lebas et al, 1994 ; Boucher et Nouailles, 2002).

#### **7-5 Les aldéhydes**

Le plus connu est le formol. Peu coûteux il agit lentement, le temps de contact doit être long. C'est un produit toxique et irritant. Les aldéhydes possèdent un spectre d'activité plus large car ils sont bactéricides, fongicide et actif également sur les mycobactéries et les spores. Toutefois ils sont à utiliser avec plus de précautions car ils sont toxiques et allergisants (Fromont, 2001 ; Boucher et Nouailles, 2002).

#### **7-6 La chaleur**

La chaleur, si le matériel y est exposé suffisamment longtemps, constitue un bon moyen de désinfection. On peut choisir la chaleur humide ou la chaleur sèche, notamment les flammes, utilisables sur des surfaces métalliques ou boisées mais à courte durée. (Lebas et al, 1994).

#### **7-7 Hygiène de l'alimentation et de l'abreuvement**

Elle est essentielle car l'eau et les aliments peuvent être des sources potentielles de pathogènes (coccidioses, vers intestinaux...) les aliments doivent être stockés hors d'atteinte des animaux domestiques ou sauvages (en particuliers les rongeurs sauvages, souvent porteurs sains de maladies) et distribués dans des mangeoires jamais à même le sol. Les abreuvoirs seront placés en hauteur et non à même le sol. Les coccidies prolifèrent rapidement dans l'eau ainsi sont contaminés les animaux. Celle-ci doit donc être fréquemment changée et les abreuvoirs périodiquement nettoyés et désinfectés. (Lebas et al, 1994).

**I- -OBJECTIF DE L'ETUDE**

L'objectif de l'enquête était la collecte d'informations dans ses multiples aspects (logement, alimentation, gestion de la reproduction, techniques d'élevage et santé) afin d'obtenir une meilleure connaissance de l'élevage du lapin dans la région de Tizi Ouzou.

## **MATÉRIEL ET METHODES**

### **II-MATÉRIEL ET METHODES**

#### **1- LES ÉLEVAGES**

La région de Tizi Ouzou est depuis longtemps un berceau de la pratique cunicole qui a connu un saut considérable ces dernières années d'où tout l'intérêt que nous avons eu pour cette région..

L'enquête a concerné 20 élevages répartis dans les communes suivantes : Fréha, Makouda, Maathka, Boukhalfa, Timizart et Ouaguenoun (voir la carte des régions de Tizi Ouzou).

#### **2- METHODOLOGIE :**

##### **2-1-DÉMARCHE SUIVIE**

Dans le but de localiser les élevages, nous nous sommes adressés dans un premier temps aux services de la DSA. Ces derniers nous ont remis une liste d'éleveurs. Une fois sur le terrain on s'est rendu compte que la majorité des éleveurs ont abandonné l'activité cunicole. Cependant, certains éleveurs qui continuent à faire l'élevage du lapin, nous ont orientés vers d'autres personnes qui exercent la même fonction.

Pour le bon déroulement de notre étude, chaque éleveur a fait l'objet de deux visites au moins. Après observation de l'élevage et discussion avec l'éleveur, nous procédions à transcrire les différentes informations fournies par l'éleveur sur la fiche d'enquête qui porte sur les différents aspects de l'élevage, à savoir :

- Les informations sur l'éleveur et la genèse de l'élevage,
- Les données sur la conduite des élevages cunicoles et leur productivité,
- Les informations sur l'habitat, le matériel d'élevage et les conditions d'ambiance,
- Les données sur l'alimentation des lapins,

- La commercialisation des produits cunicoles,
- Les informations sur l'hygiène et la santé des troupeaux,

Pour mieux caractériser ces élevages nous avons procédé à une prise de photos qui illustrent quelques bâtiments, le matériel d'élevage ainsi que les animaux (voir liste des figures).

## **2-2-TRAITEMENT DES RESULTATS**

Enfin de l'enquête et après avoir rempli toutes les fiches d'enquêtes, le pourcentage de chaque paramètre est déduit de la manière suivante :

Le principe de dépouillement adopté, consiste d'une part à dénombrer les réponses obtenues pour chaque question dans l'ensemble des élevages. Ce paramètre est ensuite exprimé en pour cent par rapport à tous les élevages, d'autres paramètres sont éliminés par manque d'informations.

## **3-DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

La wilaya de Tizi Ouzou est caractérisée par certains traits qui sont : la langue, la montagne et les coutumes. Sa superficie est de 295 793, 62 ha soit 13 % du territoire national. Administrativement elle comporte 21 Daïras et 67 Communes. Elle est limitée :

- du nord par la méditerranée,
- de l'est par la wilaya de Béjaïa,
- de l'ouest par la wilaya de Boumerdès,
- du sud par la wilaya de Bouira.

La carte suivante montre les différentes communes de la wilaya.

Elle présente un territoire morcelé compartimenté. On distingue du nord au sud 04 régions physiques :

- la chaîne côtière et son prolongement oriental, le massif de yakouren
- le massif central bien délimité à l'ouest, et situé entre l'oued sébaou et la dépression de Draa El Mizane, Ouadhias.
- le Djurdjura, est souvent synonyme de Kabylie et n'occupe en fait qu'une partie restreinte de la wilaya dans sa partie méridionale.

- les dépressions : celle de sébaou qui aboutit à fréha-azazga et la seconde qui s'arrête au bord des Ouadhias. Ces deux dépressions entourent le massif central.

La région de Tizi Ouzou se situe dans une zone de contact et de lutte entre les masses d'air polaire et tropicale. D'octobre à avril, la saison est en général froide et humide. Cependant la chaleur et la sécheresse règnent sur les autres mois de l'année.

Les précipitations varient considérablement d'une année à l'autre, elles sont de 600 à 1000 mm. La neige peut être abondante sur le Djurdjura et l'extrémité orientale du massif central.





## LES RESULTATS

### 1- Informations sur l'éleveur et situation de l'élevage:

#### 1-1 Début de l'activité cunicole

Les résultats de l'enquête montrent que l'activité cunicole à Tizi Ouzou est relativement récente. En effet, la majorité des éleveurs ont déclaré avoir commencé à faire de la cuniculture à partir 2001, à l'exception de 20% d'entre eux qui ont débuté l'activité entre 1997-2001.

#### 1-2 Responsable de l'élevage

Contrairement à ce qui se dit que l'élevage du lapin est une activité féminine l'enquête a révélé que 100% des élevages enquêtés sont conduits par des hommes. Cependant, nous avons recensé différentes catégories d'âge : 20% d'éleveurs, ont un âge compris entre 18 et 30 ans, 70% l'âge est situé entre 30 et 50 ans et enfin 10% ont un âge supérieur à 50 ans.

#### 1-3 Formation cunicole

75% d'éleveurs n'ont jamais étaient former en cuniculture contre 25% ayant reçus cette formation au niveau de L'ITMA car ses derniers sont des bénéficières du programme de F.N.R.D.A

#### 1-4 Adhésion à une association ou organisation cunicole

Une association existait auparavant, qui avait comme intérêt surtout l'organisation du marché et la fixation des prix de vente. Actuellement l'association n'existe plus, elle n'a pas beaucoup survécue à cause de la négligence et des malentendus qui régnaient entre les éleveurs.

#### 1-5 La nature de l'activité

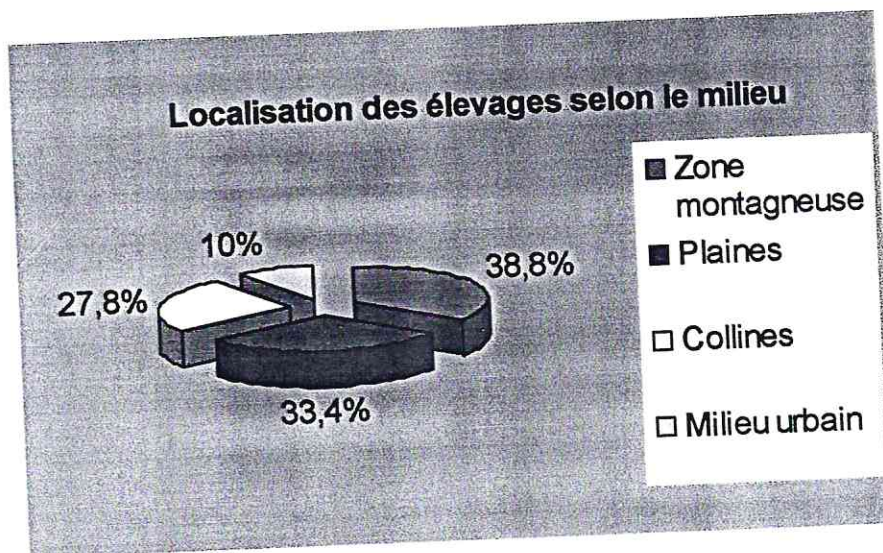
L'élevage du lapin dans la région de Tizi Ouzou reste une activité secondaire chez 85% des éleveurs enquêtés, contre 15% seulement qui vivent qu'avec cet élevage. Mais vu les résultats obtenues jusqu'ici et surtout ses derniers temps (forte demande commerciale et prix assez intéressant en gros) ; l'activité est devenue réellement rémunératrice.

Partie expérimentale

C'est pour cela, que certains éleveurs ont procédé à l'extension de leur élevage.

**1-6 Environnement de la ferme**

Vu le caractère montagneux de la région, 90% des élevages sont situés au milieu rural, avec une variation dans le relief environnant. En effet, nous avons relevé 38,8% des élevages dans les zones montagneuses, 33,4% sont localisés dans les plaines et 27,8% dans les collines. Comme il y a lieu de signaler que seulement 10% se trouvent dans le milieu urbain (figure 06)



**Figure 06 : Distribution des élevages dans la région de Tizi- Ouzou.**

**1-7 Mode de gestion**

Le mode de gestion des élevages enquêtés est à prédominance individuel et familial. Au total, 25% des élevages sont à gestion collective (familiale ; l'homme, la femme ou les enfants selon la disponibilité) et 65% sont à gestion individuelle (géré par une seule personne). Par contre, nous constatons une valeur très faible des élevages à gestion salariale, 10% uniquement pour les structures étatiques (Figure07).

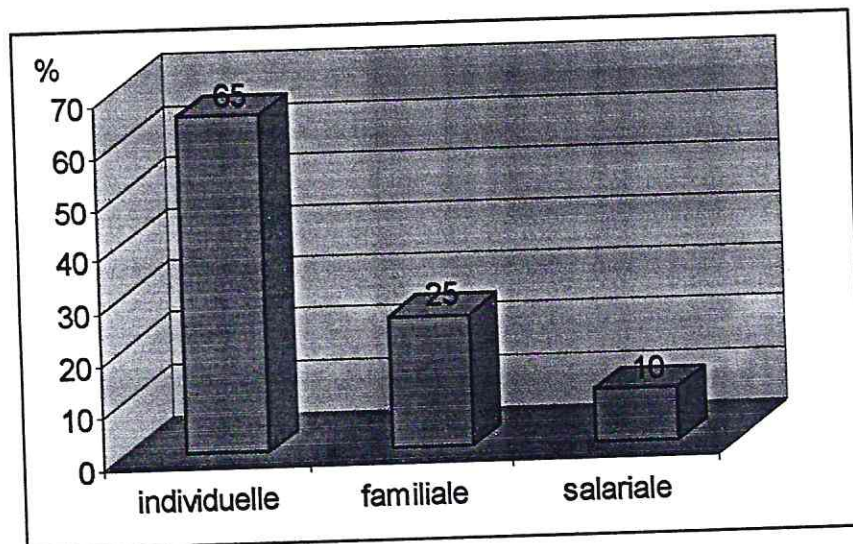


Figure 07 : répartition des élevages selon le mode de gestion

### 1-8 Objectif de l'élevage

La pratique de l'élevage cynicologique relativement moderne, est quasi exclusivement motivée pour la production de viande. En effet, 80% des éleveurs produisent uniquement de la viande (vente et autoconsommation) et 05 éleveurs soit 20% sont naisseurs et engraisseurs.

En revanche aucun éleveur n'a déclaré faire usage des sous produits (peau et fourrure). Cependant, la majorité des éleveurs utilisent les crottes comme fertilisants des terrains agricoles et des herbages (Figure08).

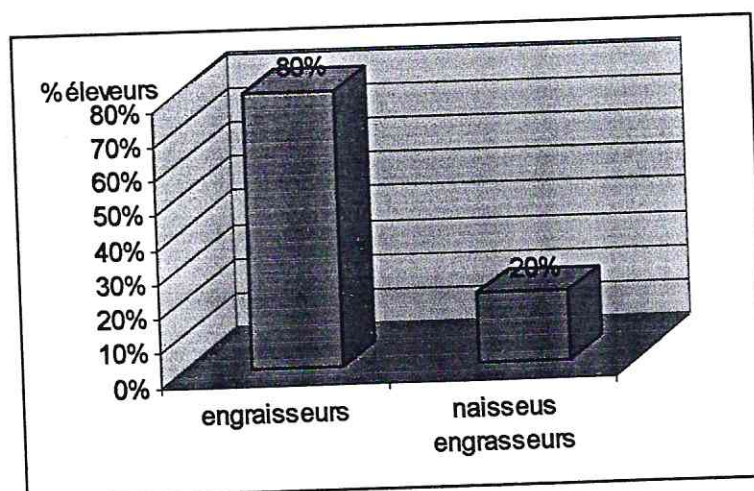


Figure 08 : objectif recherché par les éleveurs

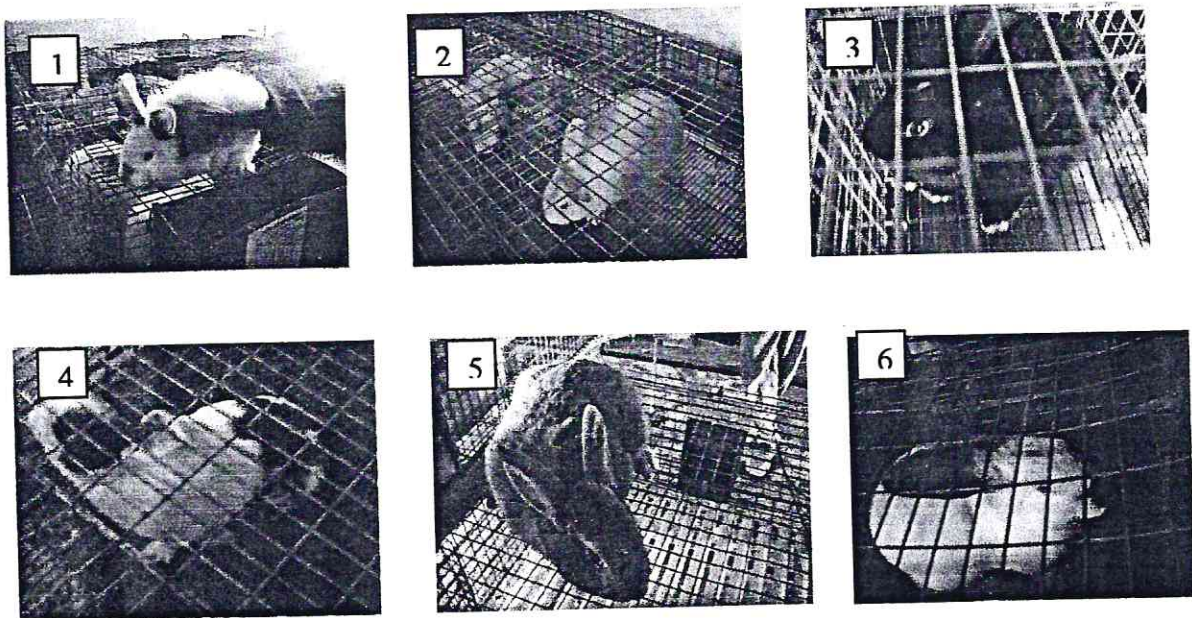
**1-9- Encadrement sanitaire**

Au début du relancement du programme de la FNRDA, un soutien sanitaire gratuit existait au profit des éleveurs ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Par contre tous les éleveurs ayant procédé à l'installation de leurs élevages tous seuls n'en bénéficient d'aucun encadrement et font appel aux vétérinaires privés en cas de problème.

**2 – Les animaux utilisés :**

Dans 90% des élevages concernés par l'étude, le type génétique du lapin élevé est principalement hybride de phénotype Neozélandais et Californien avec des yeux à coloration rosâtre. D'autres parts nous avons recensé plusieurs phénotypes de lapin issus de croisement non planifié (noir entier, noir et blanc, marron, fauve, gris, marron et blanc... etc.).

Les éleveurs exploitants le lapin commun sont de l'ordre de 10%, (Illustration 04).

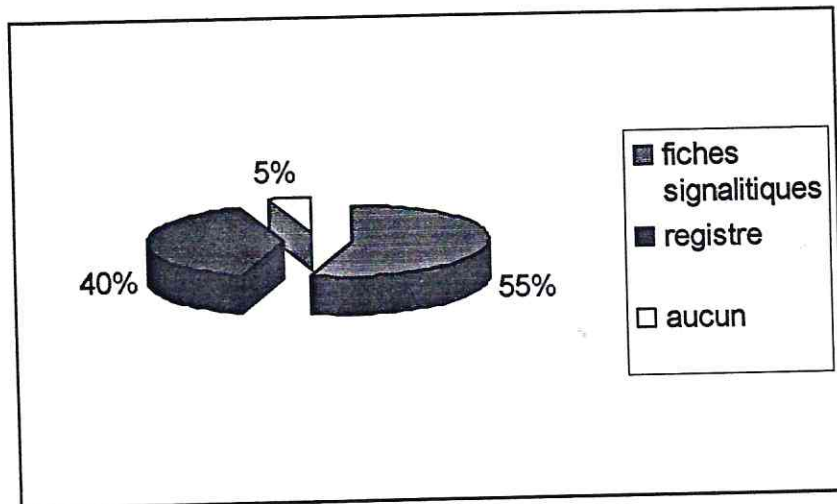


**Illustration 05 : différents phénotypes des lapins utilisés en élevage (Région de Tizi Ouzou).**

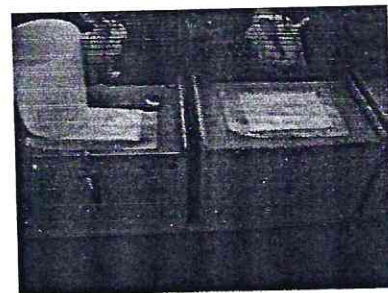
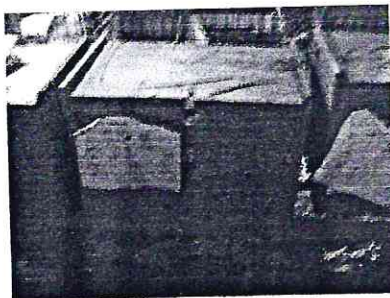
### **3- Données sur la conduite de l'élevage et la productivité :**

#### **3-1 Les enregistrements**

Les enregistrements en élevage cynicole restent du ressort des élevages organisés. Par conséquent 95% des élevages pratiquent des enregistrements (date de saillie, date de mise bas, nombre de lapereaux nés, mortalité de la naissance au sevrage, du sevrage à l'abattage, poids au sevrage et à l'abattage ... etc.), dont 55% sur fiches d'enregistrements accolées aux cages et 40% sur des registres. Le reste soit un éleveur ne pratique aucun enregistrement, (Figure 09).



**Figure 09 : les enregistrements en élevage**



**Illustration 06 : fiches d'enregistrement collées aux boîtes à nids**

#### **3-2 Âge à la première mise à la reproduction**

L'âge de la mise à la reproduction reste différent d'un élevage à un autre. En effet, nous avons recensé les catégories d'âge suivantes :

- Pour les femelles : les résultats obtenus selon les déclarations des éleveurs montrent que 50% des cas, les femelles sont mises à la reproduction à 03 mois et demi. Alors que dans 35% des

élevages l'âge déclaré est entre 04 et 05 mois. Cependant, 15% seulement des éleveurs mettent leurs lapines à 04 mois précis, (Figure 11).

• Pour les mâles : la mise à la reproduction s'effectue à l'âge compris entre 05 et 06 mois chez 65% des éleveurs. Alors que 25% des élevages l'effectuent entre 04 et 05 mois, néanmoins 10% d'éleveurs l'âge déclaré est de 04 mois, (Figure 10).

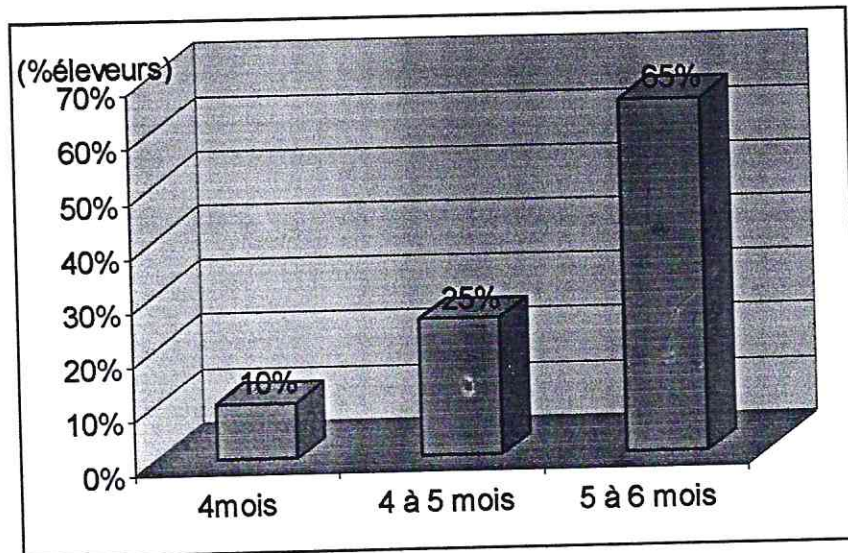


Figure 10 : Âge de la mise à la reproduction des lapins mâles, pourcentage des élevages par classe d'âge

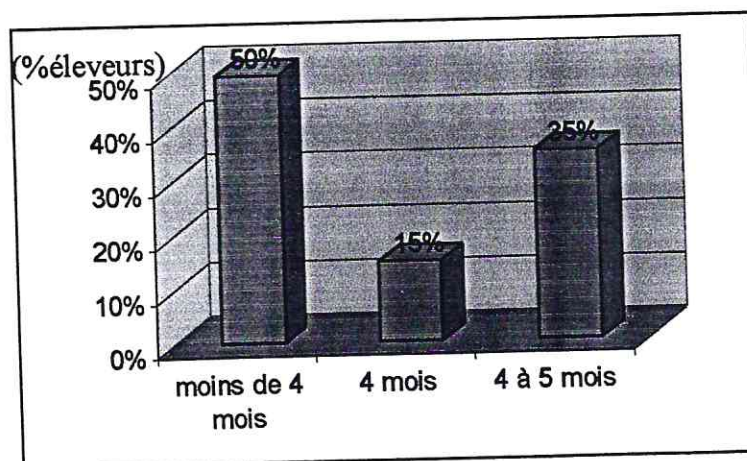


Figure 11 : Age de la mise à la reproduction des lapines, pourcentage des élevages par classe d'âge

### 3-3 Rythme de reproduction

Pour l'intervalle mise bas saillie et intervalle entre deux mise bas, nous avons relevé un taux de 75% des éleveurs remettants leur lapines à la saillie 24 à 48h après mise bas (rythme intensif) ce qui donne un intervalle de 31 à 33 jours entre deux mise bas. Cependant, 15% des éleveurs ont déclaré avoir adopté le rythme semi intensif (10 à 12 jours après mise bas) ce qui donne un intervalle entre deux mise bas de 40 à 42 jours. Alors que seulement 10% pratiquent la saillie suivant la taille de la portée, (Figure 12).

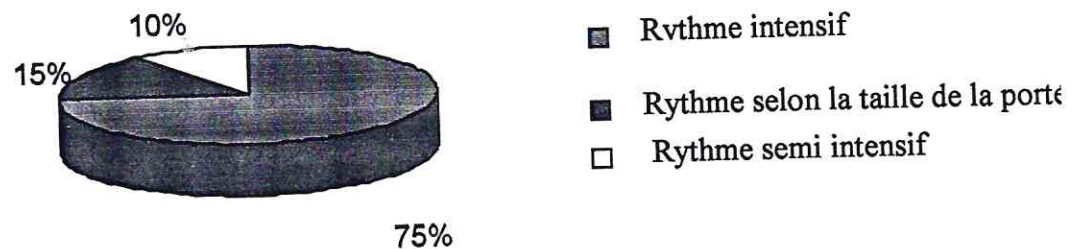


Figure : 12 Pourcentage des rythmes de reproduction selon les élevages

### 3-4 Âge à la réforme des reproducteurs

Plusieurs critères sont pris en considération par les éleveurs pour gérer la reproduction de leur cheptel et le renouvellement des reproducteurs.

Ainsi nous avons pu décrire 03 paramètres de classification :

-éleveurs se basant sur la diminution des performances :

Selon l'opinion de 40% des éleveurs cette diminution se manifeste par la réduction de la taille de la portée, la mortalité des lapereaux et l'abondance de la portée. En l'occurrence les causes de réforme pour le mâle sont principalement la diminution de l'ardeur sexuelle et la prise excessive de poids.

-éleveurs se basant pour la réforme sur le nombre de mise bas pour les femelles et l'âge pour le mâle :

15% des éleveurs ont déclarés avoir réformé leur femelles après 07 mise bas et le mâle à l'âge de 02 ans.

-éleveurs se basant pour la réforme sur l'âge uniquement :

45% des éleveurs procèdent à une élimination systématique des lapins reproducteurs mâles et femelles, soit 02 à 03 ans pour le mâle et 02 ans maximum pour la femelle, (Tableau 06).

**Tableau 06: Motifs des reformes**

(%) d'éleveurs	Motif de réforme	Sexe	
		Femelle	Mâle
40	Diminution des performances		
15	Nombre de mise bas et âge	07 mise bas	02 ans
45	âge	02 ans max	02 à 03 ans

### **3-5 Contrôle de gestation**

Le contrôle de gestation se fait presque par tous les éleveurs que nous avons pu questionner. Deux éleveurs seulement ayants déclarés ne pas faire ce contrôle. En effet, 50% des éleveurs pratiquent le contrôle entre 08 et 12 jours post saillie et cela peut être du à l'ancienneté et l'expérience acquise. Par ailleurs, l'autre moitié la pratique entre 12 et 15 jours post saillie. La méthode consiste à faire passer le plat de la main sous l'abdomen pour rechercher des éventuelles structures d'une taille d'un pois à une olive selon le stade de gestation.

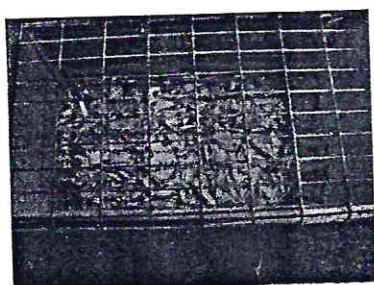
### **3-6Préparation des boîtes à nids**

La préparation des boîtes reste un paramètre très important car le nid est le premier logement de lapereaux. 90% des éleveurs les préparent par la mise en place de la paille ou des copeaux de bois tamis selon la disponibilité, les 10% restant n'ont jamais procédé à leur préparation. En effet, 33,3% les préparent 5 à 6 jours avant mise bas, 11,1% entre 10 à 15 jours et 55,6% entre 01 et 03 jours avant la date présumée de la mise bas, (Tableau 07).

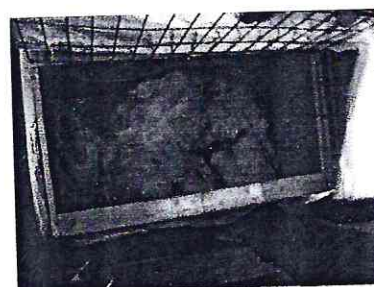


Tableau 07: préparation des boîtes à nids

Pratique de La préparation	% des éleveurs préparant les boîtes à nid	%	moment de préparation
Présente		56,6	01 à 03 jrs avant la date présumée de mise bas
		33,3	05 à 05 jrs avant Mise bas
		11,1	10 à 15 jrs Avant mise bas
Présente		10	/



Coupeaux de bois



Poils

Illustration 07: produits utilisés pour la préparation des boîtes à nid

### 3-7 Pratique du sevrage

La chose que nous avons retenue pendant nos visites c'est que tous les éleveurs pratiquent le sevrage et cela n'est pas le fait du hasard parce que d'abord l'élevage se fait sur cage, d'autre part l'éleveur a toujours le souci de veiller sur la santé des femelles et de préparer d'autres mises bas. Par contre la différence est constatée seulement dans l'âge au sevrage, (Figure 13).

- 70% des éleveurs pratiquent le sevrage à l'âge de 30 jours
  - 30% le pratiquent à différents âges (27, 28, 33 et 35 jours qui correspondent successivement à 5%, 10%, 10% et 5%), (Figure 13).
- Age au sevrage : sur l'ensemble des élevages visités, on a obtenu une moyenne d'âge au sevrage de 30,4 jours qui correspond théoriquement à l'âge pratiqué dans les élevages rationnels.
  - Nombre de lapereaux sevrés par mise bas : 6,2 lapereaux par mise bas était la moyenne calculée dans les élevages visités (avec un maximum de 08 et un minimum de 04 lapereaux). En comparant cette moyenne avec la moyenne de lapereaux nés vivants (6,8) on constate que la mortalité naissance sevrage est très faible, 0,6 lapereaux par mise bas (06 lapereaux par 10 mise bas). Ceci peut être attribué à la bonne gestion de la période naissance sevrage mais aussi aux déclarations relatives des éleveurs.
  - Poids moyen au sevrage : ce paramètre reflète les qualités laitières de la lapine et influencé aussi par la taille de la portée. En effet le poids moyen dégagé au sevrage est de l'ordre de 562,5g selon les déclarations relatives des éleveurs.

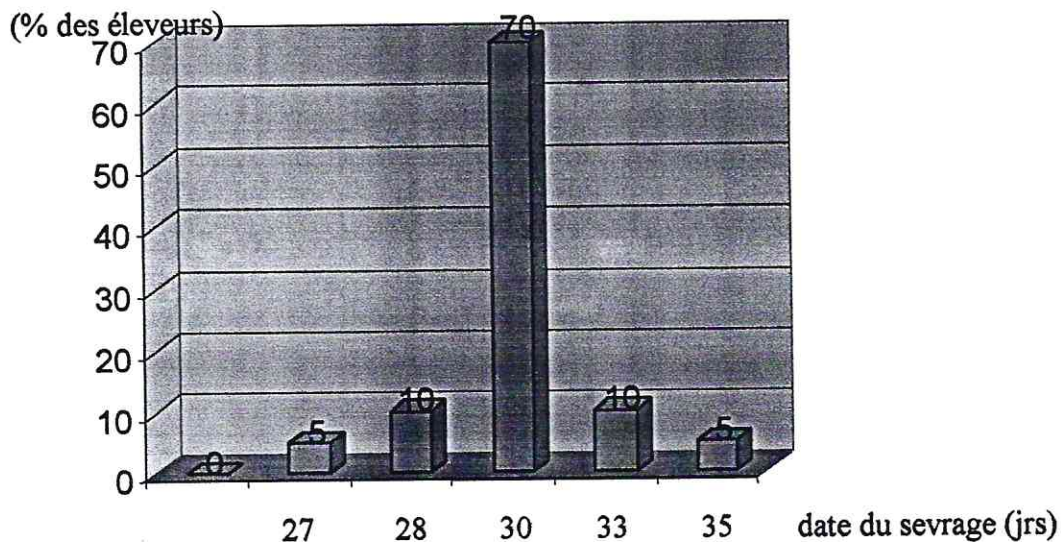


Figure 13 : pratique de sevrage selon le nombre d'éleveurs

### **3-8 L'âge moyen à la vente et la productivité pondérale**

L'âge moyen à la vente, selon les éleveurs est de 03 mois (minimum 75jours et maximum 120 jours). Quand au poids vif, il est situé entre 2,3 et 2,7 kg.

### **3-9 Méthodes de reproduction**

C'est la saillie naturelle qui est pratiquée dans tous les élevages enquêtés. L'accouplement se fait dans la cage du mâle pour faciliter l'acceptation de la femelle sous la surveillance de l'éleveur dans 90% des cas contre 10% qui lâchent la femelle dans la cage du mâle sans suivre les procédures de la saillie. L'insémination artificielle n'est pas pratiquée dans la totalité des élevages.

### **3-10 Paramètres de reproduction**

▀ Nombre de mise bas par femelle et par an : l'enquête a relevé une moyenne de 7,5 mise bas par femelle et par an pour tout les élevages visités, avec une moyenne de 7,4 mise bas par femelle et par an pour les élevages à rythme intensif, une moyenne de 6,6 mise bas par femelle et par an pour les élevages à rythme semi intensif ; par contre une moyenne de 8,5 mise bas par femelle et par an est calculée pour les éleveurs qui remettent la lapine à la saillie selon la taille de la portée.

- Nombre de nés totaux par mise bas : une moyenne de 6,8 lapereaux par mise bas selon les déclarations des éleveurs.

#### **4-Logement**

##### **4-1 Nature de l'habitat**

Pour abriter leurs lapins les éleveurs utilisent une variété de logement. En effet les éleveurs ayants construits des bâtiments spéciaux pour l'élevage de lapin représentent 20% des élevages enquêtés. Cependant 80% font appel à des habitats de récupérations (anciennes battisses construites en pierre et de terre battue avec toit en roseau, poulailler, écurie pour bovins, locaux et même des caves et des cabanes), (Tableau 08).

**Tableau 08 : Pourcentage des différents types d'habitats**

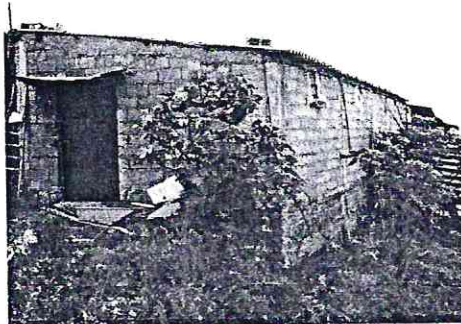
Nature de l'habitat	Nbr d'éleveurs	%
Bâtiments spécial lapin	06	30
Locaux	03	15
Caves	03	15
Poulaillers	01	05
Anciennes battisses récupérées	05	25
Ecuries pour bovins	02	10
Total	20	100



Bâtiment d'élevage du lapin (Fréha)



Bâtiment d'élevage du lapin dans la région de Djebba (Ouaguenoun).



Poulailler récupéré pour l'élevage du lapin (Makouda)



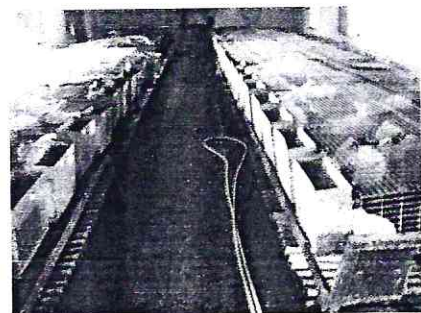
Bâtiment cunicole de l'ITMA (Boukhalfa)

**Illustration 08: nature de l'habitat****4-2 Séparation entre maternité et engraissement**

La séparation entre maternité et engraissement dans un élevage cunicole est primordial, car les exigences des deux unités ne sont pas les mêmes en matière d'éclairage surtout. En effet uniquement 15% soit 03 éleveurs qui font cette séparation dont 02 utilisent des locaux distincts et 01 dans un seul local séparé par un mur en parpaing. Cependant, 85% des élevages ne font aucune séparation entre l'engraissement et la maternité. De plus, il y a absence de séparation entre sexe pour les sujets destinés à l'engraissement ce qui amène à la découverte des lapines gestantes lors de l'abattage, (Illustration 08).



(Salle maternité et engraissement)



(Salle maternité)

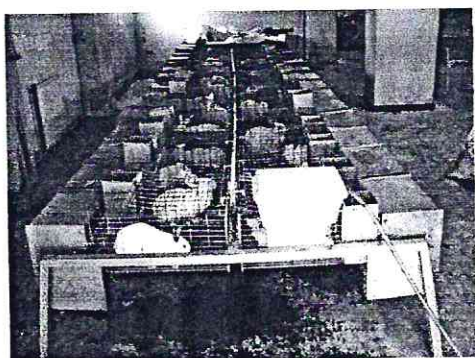
**Illustration 09 : séparation entre maternité et engraissement**

### **4-3 Equipement cunicole**

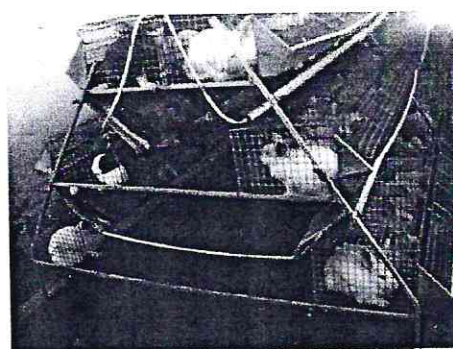
Le matériel cunicole est représenté principalement par des cages grillagées munies de boîtes à nids métalliques ou en bois placées soit à l'intérieur ou à l'extérieur de la cage. Cependant, les boîtes à nids en bois sont souvent rongées par les lapins d'où la nécessité de mettre les boîtes à nids métalliques ou alors cerner l'entrée de la boîte par un ruban métallique. Des mangeoires ou trémies métalliques disposées de manière à ce que le plancher de la trémie soit plus bas, et un palais au dessus du niveau de sol de la cage pour éviter le gaspillage de l'alimentation. Certains éleveurs utilisent des cages à fabrication artisanale sans mangeoires intégrés ni abreuvoirs ce qui les obligent de les remplacer par des récipients en plastique, en métal ou en argile. Les mailles des cages sont parfois plus spatiales ce qui provoque des maux de pattes chez le lapin surtout reproducteur ; l'avantage de ce type de cages c'est qu'elles sont faciles à désinfecter.

### **4-4 Disposition des cages**

La disposition des cages dépend du modèle utilisé, par conséquent le type italien est disposé en trois niveaux (semi-californien) et le type tunisien en un seul niveau (flat-deck) à l'engraissement. Cependant, en maternité l'agencement des cages est toujours en flat-deck pour faciliter la surveillance des animaux, (Illustration 09).



Flat deck, maternité



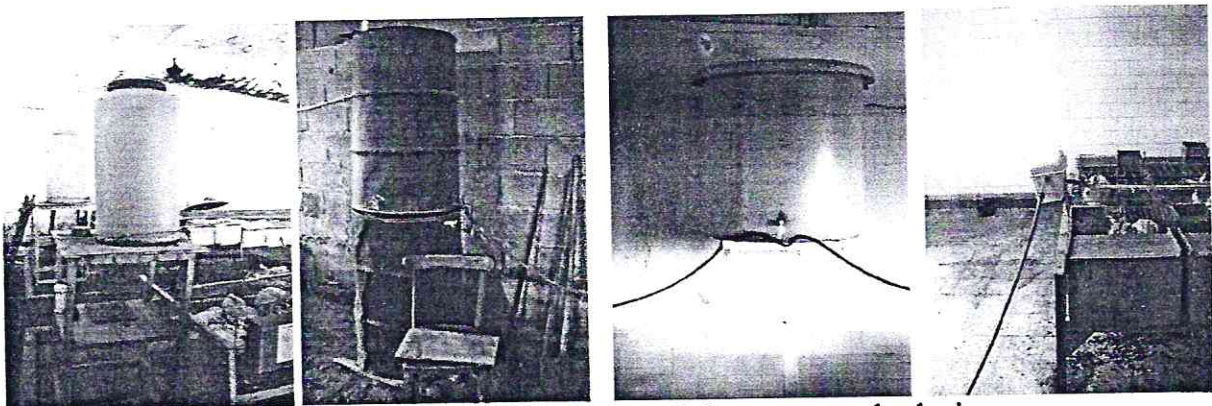
Semi californien, engraissement

**Illustration 10 : 2 exemples de disposition de cages**

#### **4-5Circuit d'abreuvement**

Le système d'abreuvement est représenté principalement par un bac d'eau généralement placé haut pour créer une pression hydrodynamique permettant le cours d'eau en permanence. Ce réservoir est branché à une tuyauterie qui se termine par un canal muni de pipettes longeant un ensemble de cages. Le lapin boit en exerçant une pression sur le bout de la pipette. Une désinfection de ce circuit semble nécessaire au moins une fois par mois à fin de dégager des éventuels dépôts bouchant les pipettes. Par défaut de moyens, certains éleveurs, même rares, se servent de récipients divers (en plastique, en métal... etc.) pour l'abreuvement des animaux. L'inconvénient c'est que cette eau se pollue rapidement d'où la nécessité de la renouveler à chaque fois, (Illustration 10).

**Illustration 11 : circuit d'eau**



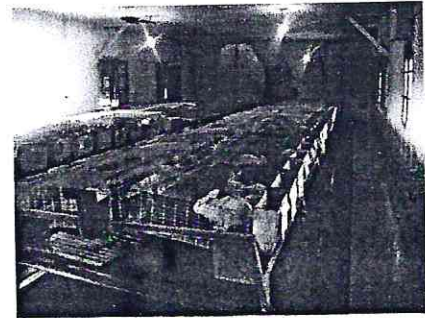
Différents bacs d'eaux utilisés pour l'abreuvement des lapins.

#### **4-6Eclairage**

L'éclairage artificiel est retrouvé uniquement chez un seul éleveur le quel le pratique avec un appareillage à programmation automatique pour la maternité. Certains éleveurs se basent sur la lumière naturelle avec une complémentation pendant les premières heures de la nuit. D'autres, font appel uniquement à l'éclairage naturel, (Illustration 11).



Néon

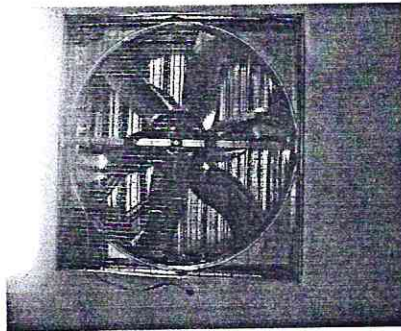


Lampe

**Illustration 12 : source d'éclairage**

#### **4-7 Ventilation**

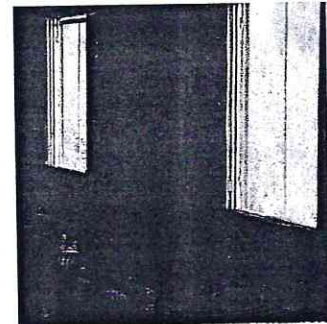
La ventilation est dynamique dans 25% des élevages visités avec des extracteurs et des ventilateurs, contre 75% des bâtiments avec ventilation statique par présence de petites ouvertures placées en haut des murs, (Illustration 12).



Extracteur



Ventilateur



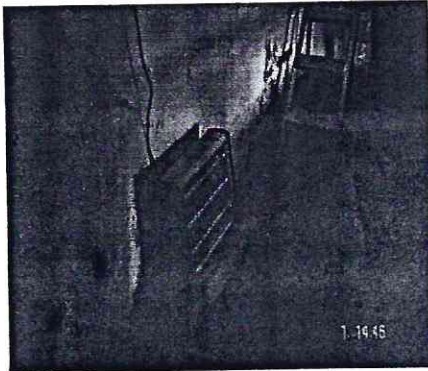
Fenêtres

**Illustration 13 : source de ventilation**

#### **4-8 Chauffage**

La plupart des éleveurs ne chauffent pas leur clapiers sauf en cas de nécessité (température trop basse) par l'utilisation des éleveuses à gaz ou des résistances électriques, (Figure 13).





Résistance électrique

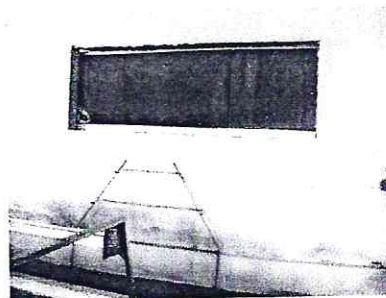


Eleveuse à butane

**Illustration 14 : éleveuse à chauffage et résistance**

#### **4-9 Refroidissement**

Sur les 20 élevages visités seul un éleveur procède au refroidissement de son clapier par l'emplacement des humidificateurs, (Illustration 14). Les autres ne font appel à aucun système pour alléger la température de leurs clapiers. On doit cependant rappeler que la température influence la prise du poids par la diminution de la capacité d'ingestion alimentaire.

**Illustration15 : humidificateur**

#### **5-Alimentation**

##### **5-1Type et quantité d'aliment distribué**

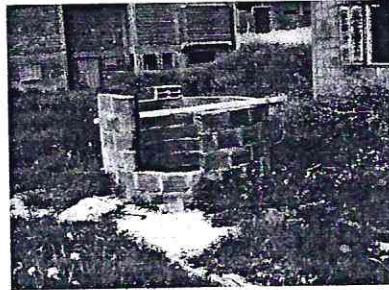
Le principal aliment distribué est de type granulé compressé en bouchons. Cependant certains éleveurs pour des raisons purement économiques, font recours à différents sous produits comme le pain sec, les épluchures de la cuisine, la paille (comme facteur de lest) et les fourrages verts... etc.

Les principaux composants de cet aliment granulé sont : farine de luzerne, l'orge, son de blé, maïs, et CMV.

La distribution se fait généralement une fois par 24 heures. Cependant, l'éleveur veille à ce que le mangeoire contient toujours de l'aliment, l'animal a la liberté d'en prendre à volonté et à tout moment (libre service).

### **5-2 Provenance de l'eau**

Pour approvisionner leurs lapins en eau, les éleveurs font recours à différentes sources, les principaux sont les puits, les canaux d'adduction d'eau publique et les cours d'eau.



**Illustration 16 : puit source d'eau**

## **6- Mode et forme de commercialisation et autoconsommation**

Le lapin est vendu aussi bien abattu que sur pieds. Le pourcentage d'éleveurs ayant déclaré avoir vendu leurs lapins vivants aux revendeurs sont de l'ordre de 25% contre 75% qui les vendent abattus directement aux différents commerçants tel que les bouchers, les restaurants, les hôtels et les bars restaurants. Un certain nombre de lapins est destiné à l'autoconsommation.

## **7- Informations sur l'hygiène et la santé des troupeaux**

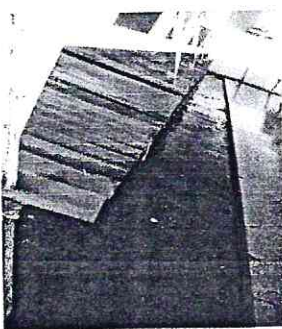
**7-1 Collecte des déjections :** Le tableau 09, illustre les différents systèmes de collecte des déjections.

La collecte des déjections se fait principalement par trois systèmes ; le premier fait que les crottes s'accumulent au dessous des cages sur un plan à deux pentes qui se rejoignent au milieu à un niveau plus bas formant une rigole qui conduit les urines vers un caniveau, alors que les crottes restent en place et seront récoltées manuellement par un râteau et une brouette. Ce système est trouvé dans 50% des élevages visités. L'avantage de ce système est d'éviter la libération d'ammoniac par fermentation des crottes avec les urines, l'inconvénient c'est qu'il nécessite une main d'œuvre et un temps considérable. Le second est composé par une pente légèrement inclinée d'un seul coté débouchant sur une petite fosse formant une rigole

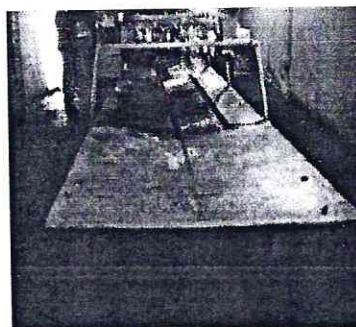
conduisant les urines vers un caniveau, il est retrouvé dans 35% des bâtiments visités. L'avantage et l'inconvénient sont les mêmes que le système précédent. Le troisième retrouvé uniquement dans un seul élevage (5%), il est fait de telle façon que les crottes tombent sur les deux cotées du couloir des cages à l'aide de plaquettes en plastique dans des semi fosses (5cm). L'évacuation se fait par des jets d'eau. L'inconvénient c'est qu'il nécessite de l'eau en abondance. 10% d'éleveurs, les cages sont placées sur terre nue ce qui fait que les urines s'absorbent toute seule et les crottes sont récoltées manuellement. La fréquence de nettoyage est journalière chez 80% des éleveurs et semi hebdomadaire chez 20%, (Tableau 09).

**Tableau 09: système de collecte de déjections**

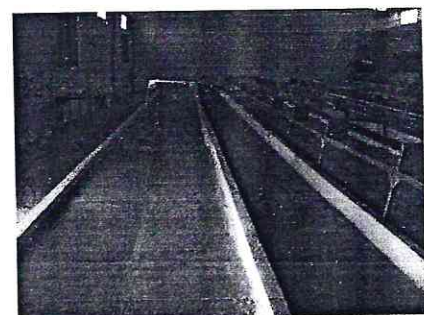
% des éleveurs utilisant les différents systèmes de collecte	%
Système De collecte	
Plan incliné à 02 pentes	50
Plan incliné à 01 pente	35
Plan incliné à 01 pente sous forme d'01 plaquette en plastique	05
Terre nue	10
Total	100



Plan incliné soulevé en plastique



plan incliné surélevé à deux pentes



plan incliné à deux pentes

**Illustration17 : système d'évacuation des déjections**

### **7-2 Nettoyage et désinfection**

Le nettoyage et la désinfection intéresse les cages, les boîtes à nids, le sol et les murailles. Les produits utilisés sont principalement les hypochlorites de sodium (eau de javel), crésyl, et rarement le chauffage (chalumeau). En ce qui concerne les boîtes à nids et les cages mères sont nettoyées et désinfectées après chaque sevrage de la portée. Les cages d'engraissement quand à elles sont nettoyées et désinfectées pratiquement chaque trois mois. Le sol et les murailles sont nettoyés une fois par semaine dans 80% des élevages et une par quinzaine chez 20% des éleveurs.

### **7-3 Mesures sanitaires**

Un seul éleveur avoir déclaré faire un vide sanitaire en débarrassant l'ensemble de son cheptel suite à une maladie (diarrhée et gale selon cet éleveur). Il a donc procédé à la désinfection du bâtiment et du matériel d'élevage par l'effet de chaleur (chalumeau). Les autres éleveurs même s'ils déclarent connaître qu'est ce qu'un vide sanitaire, ils ne le font jamais. La mise en quarantaine reste cependant une notion très peu connue chez ces éleveurs, car ils ignorent la gravité d'une contamination par l'introduction de nouveaux animaux dans leurs bâtiments.

### **7-4 Utilisation des vaccins et des médicaments**

Mis à part la vaccination contre l'enterotoxémie pratiquée par 90% des éleveurs ; la prévention contre les autres maladies comme la myxomatose, maladie hémorragique virale (VHD) ne se font pas. Quand aux autres médicaments nous avons relevé l'utilisation des anticoccidiens, des antibiotiques, des purgatifs, des antiparasitaires internes et externes et des complexes minéralovitaminiques (CMV).

### **7-5 Pathologies rencontrées**

Les principaux symptômes rencontrés sont de types digestives (manifestation de diarrhées, météorisations et constipation) et cutanées (gales des oreilles et de corps). Le cannibalisme a été signalé dans certains élevages ainsi que des malformations congénitales.

**8- Données vérifiées le jour de l'enquête concernant la taille des élevages**

**Tableau 10: récapitulatif sur la taille des élevages pour 20 élevages**

<b>Critères de taille d'élevage</b>	<b>Nombre total</b>	<b>Moyenne/élevage</b>
<b>Femelles reproductrices</b>	670	33,3
<b>Mâles reproducteurs</b>	96	4,8
<b>Nombre de lapins à l'engraissement</b>	2894	144,7

## **DISCUSSION GENERALE**

### **1-L'éleveur et situation de l'élevage:**

L'élevage du lapin dans la région de Tizi-Ouzou est relativement récent. 90% des élevages sont localisés dans le milieu rural à l'instar de la localisation des élevages au Maroc.

À travers nos résultats, il ressort que l'éleveur s'est professionnalisé dans la conduite de l'élevage, l'homme est le seul responsable dans 100% des cas, il est aidé par ses enfants ou sa femme selon la disponibilité. Contrairement en Tunisie, la femme est responsable de la gestion du clapier dans 67% (Finizi et al, 1988).

Sur les 20 élevages enquêtés, il ressort que la capacité moyenne des élevages est de 33,3 mères lapines, certains élevages possèdent jusqu'à 90 mères lapines ce qui nécessite une main-d'oeuvre considérable, et donc l'emploi d'ouvriers.

Au Maroc, où la taille des élevages ne dépasse pas 9,41 mères lapines par élevage, 61% des unités sont conduites par les hommes (Jazoui et al, 2006).

### **1-1 Nature de l'activité :**

L'élevage cunicole à Tizi-Ouzou reste une activité secondaire chez 85% des éleveurs. Au Maroc elle est de 96,46% (Jazoui, 2006) ce-ci s'explique par le fait que ces éleveurs occupent d'autres activités comme l'élevage bovin, ovin.

### **1-2 Objectif de l'élevage :**

La pratique de l'élevage du lapin dans la région de Tizi-Ouzou est répartie en deux objectifs majeurs ; 80% des éleveurs élèvent les lapins exclusivement pour la production de viande, 20% qui sont naisseurs engraisseurs c'est-à-dire production de viande et reproducteurs.

Au Maroc 99,85% des éleveurs font de l'élevage du lapin principalement pour la vente et l'autoconsommation, seulement 0,23% font l'élevage pour la production des reproducteurs.

## 2- Les animaux utilisés :

À travers nos résultats, nous constatons que les lapins utilisés ont une origine variable. Les phénotypes qui prédominent sont les néozélandais et californiens les différents phénotypes observés confirment l'existence d'animaux de certaines races améliorées dans ces élevages. Ces animaux de races améliorées sont introduits par le biais des émigrés et les différents programmes de développement (importation des hybrides en 1985) qui vise à diversifier la cuniculture en Algérie. Les lapins sont logés dans des cages conçues spécialement pour l'élevage du lapin. Dans les élevages européens (France, Italie et Espagne) les animaux utilisés sont des souches sélectionnées issus de croisement entre Californien et Néo Zélandais (Rouvier, 1987).

Les lapins sont élevés sur cages dans 100% des élevages visités contre 10,1% des élevages au Maroc (Jazoui et al, 2006).

## 3-La taille moyenne des élevages :

Dans notre région d'étude chaque élevage possède en moyenne 33,3 femelles reproductrices contre 9,41 femelles par élevage au Maroc (Jazoui et al, 2006). En France, Azard, (2006) signale une moyenne de 510 femelles par élevage.

## 4-La conduite de l'élevage

### 4-1 Les enregistrements :

Les enregistrements réalisés dans un élevage cunicole retracent les événements liés aux animaux, sur les données de la naissance, le poids au sevrage, la date de la saillie, le diagnostic de gestation, la date de la mise bas, la prolificité et la mortinatalité (Colombo et Zago, 1998). A Tizi-Ouzou 95% des éleveurs pratiquent les enregistrements, 55% d'entre eux sur fiche signalétique, et 40% sur un registre.

#### 4-2 Age de la mise à la reproduction des femelles :

Kpodekon, (1987) estime cet âge à 6 mois. Cependant, Roustan, (1991) l'évalue de 4 à 5 mois chez les animaux de races améliorées et de format moyen.

A Tizi Ouzou, la mise précoce des femelles à la reproduction est justifiée par l'éleveur qui cherche à rentabiliser son élevage le plus tôt possible afin de diminuer le coût de l'aliment.

#### 4-3 Age de la mise à la reproduction des mâles :

Amon et Lamblaise, (1967) l'ont estimé à 32 semaines chez la race néozélandaise en climat tempéré. Lebas, (1984) estime que le mâle ne doit pas être mis à la reproduction avant 5 à 5 mois et demi. Dans les élevages enquêtés à Tizi-Ouzou les mâles sont mis à la reproduction à l'âge compris entre 5 et 6 mois dans 65% des cas ce qui correspond aux données de Lebas, (1984). Les lapins de la population locale au Maroc sont mis à la reproduction au-delà de 4 mois dans 85,9% (Jazoui, 2006).

#### 4-4 Le contrôle de gestation :

Surdeau et Henaff, (1996) estiment que le contrôle de gestation se fait entre 12 à 15 jours post saillie, alors que les résultats de l'enquête montrent que la moitié des éleveurs le pratique entre 8 et 12 jours post saillie, cela est dû peut être à l'ancienneté et l'expérience acquise dans ce domaine. Cependant, l'autre moitié pratique le contrôle de gestation entre 12 et 15 jours qui correspondent aux données bibliographiques.

#### 4-5 Le rythme de reproduction :

Pour l'intervalle mise bas-saillie, 75% des éleveurs remettent leur lapines à l'accouplement 24h à 48h après mise bas. L'avantage de ce rythme est que toutes les lapines sont réceptives, (Surdeau et al, 1978 ; Prud'hon, 1973), l'inconvénient est que la prolificité est moindre (Blocher, 1994), en plus ce rythme est éprouvant pour l'organisme ce qui justifie la réforme précoce des femelles. D'autres éleveurs (15%) adoptent le rythme semi intensif (10 à 12 jours après mise bas), l'inconvénient de ce rythme est que très peu de lapines sont réceptives à cette période (Martin et Donal, 1976).



#### 4-6 Méthode de reproduction :

La saillie naturelle est la méthode de reproduction appliquée dans 100% des élevages enquêtés ce qui est en concordance avec les résultats de Amour, (2005). Cependant en France, les résultats de l'enquête menée par Azard, (2006) montrent que la majorité des élevages utilise l'insémination artificielle.

#### 4-7 Le sevrage :

A Tizi Ouzou, 100% des éleveurs pratiquent le sevrage, contrairement au Maroc où 15,6% des éleveurs le réalisent (Jazouiet et al, 2006). L'âge au sevrage est en moyenne de 30,4 jours, ce qui se rapproche aux résultats de Jazoui et al, (2006).

Par ailleurs, Berchiche et Lebas, (1994) dans leur étude sur l'élevage fermier dans la région de Tizi-Ouzou rapportent que l'âge au sevrage des lapereaux varie entre 45 à 60 jours. Le poids moyen relevé à 30 jours est de 562,5g. En Tunisie, le poids moyen au sevrage de la population locale est 420g (Kennou et Lebas, 1990). Le poids moyen du lapin de la population locale du Maroc sevré à l'âge de 30,8 jours est de 435g (Jazoui et al, 2006).

#### 4-8 L'âge moyen à l'abattage et la productivité pondérale :

Colombo et Zago, (1998) signalent qu'il n'est pas rentable de poursuivre l'engraissement au delà de 90 jours, car par la suite le dépôt graisseux augmente, le poids de référence à cet âge est de l'ordre de 2,6 à 2,7kg donnant une carcasse commerciale d'environ 1,5 à 1,6 pour les races moyennes. L'âge moyen à la vente relevé durant notre enquête est de 3 mois (minimum 75 et maximum 120j) avec un poids vif qui varie entre 2,3 et 2,7 kg ce qui diffère des résultats de Jazoui et al, (2006) qui signale un âge à la vente qui est en moyenne de 4,10 mois avec une carcasse de 1,8kg à cet âge.

#### 4-9 L'éclairage:

Les éleveurs ignorent l'effet de l'éclairage sur le taux de fertilité et de prolificité des lapines car un seul éleveur seulement pratique les normes de la durée de l'éclairage en maternité qui est de 16h par jour, d'autres éleveurs se basent sur la lumière naturelle avec des complémentations durant la nuit. Jazoui et al (2006), rapportent presque les mêmes résultats

dans l'élevage du lapin au Maroc. En effet, uniquement 1,77% des éleveurs pratiquent l'éclairage artificiel contre 98,65% qui ne pratiquent aucun éclairage.

Les contraintes environnementales sont présentées principalement par la chaleur. En effet un seul éleveur procède au refroidissement de son clapier cela est dû peut être à la cherté du matériel, Berchiche et Finizi, (1992) partagent le même opinion.

#### 5- Alimentation :

A travers notre étude, L'alimentation est à base de granulé spécial lapin et tous les animaux reçoivent le même aliment quelque soit leur stade physiologique. Au Maroc, la majorité des éleveurs utilisent des fourrages et des sous produits issus des déchets ménagés (Jazoui et al, 2006).

La distribution de l'aliment dans nos élevages est manuelle contrairement aux élevages français où la distribution est automatique (Azar, 2006).

#### 6- La prévention médicale :

Elle est pratiquée uniquement contre l'enterotoxémie dans la majorité des élevages, absente pour la myxomatose et la VHD, cela est du à l'indisponibilité des vaccins. Au Maroc, 5,1% des éleveurs vaccinent leurs lapins contre l'enterotoxémie, la myxomatose et la VHD (Jazoui et al, 2006).

## **Conclusion et perspectives**

Aujourd'hui, l'élevage du lapin dans la région de Tizi Ouzou est en pleine extension. Sa productivité et sa rentabilité peuvent contribuer à l'approvisionnement du marché en produits carnés. La conduite de l'élevage a dû parallèlement évoluer à ce mode de production notamment par la maîtrise des paramètres d'ambiances, mais les moyens font toujours défaut. En fin, la viande du lapin reçoit ces derniers temps une demande croissante du consommateur. Ce dernier de plus en plus conscient et exigeant d'une alimentation « saine » sans résidus médicamenteux. Cela implique le développement impératif de ce secteur.

Pour la réussite de ce développement nous dressons les recommandations suivantes :

- Construction et aménagement des bâtiments conformes aux conditions d'ambiance de l'animal surtout la climatisation en saisons chaudes où le lapin paraît plus sensible.
- Installation de nouvelles unités de production d'aliment pour améliorer la qualité et la quantité et créer une concurrence en prix.
- Dispositions de fabriques locales de matériel d'élevages à prix abordables (cages d'élevages, tétines ou pipettes, boîtes à nids... etc.).
- Création d'unités d'abattage officielles pour le lapin dans le but d'un contrôle hygiénique de la denrée et une meilleure organisation de circuit de commercialisation.
- Initiation d'un centre d'élevage de reproducteurs de souche afin d'approvisionner les éleveurs en reproductrices et reproducteurs.
- formation d'éleveurs spécialisés en cuniculture.
- faire une enquête épidémiologique pour dépister les maladies sévissant à notre niveau.
- Adapter un programme de suivi sanitaire et de prévention médicale afin de limiter les mortalités et de protéger le consommateur.
- disponibilité de produits vétérinaires et vulgarisation des résultats de recherche.

Enfin, notre étude contribue à une meilleure connaissance de l'élevage moderne du lapin dans la région de Tizi Ouzou et actualiser sa situation. Il sera souhaitable que d'autres viennent à la compléter.

Date de l'enquête :

Enquête n° :

## ENQUETE SUR L'ELEVAGE DU LAPIN

### 1. localisation de l'élevage :

- Age de l'éleveur
- Date de début d'activité : .....
- Région : .....
- Type d'élevage : moderne ; ..... traditionnel : .....
- L'élevage est une activité primaire ou secondaire.....
- Formation cunicole.....
- type de gestion.....

### 2. Les animaux :

- nombre de femelle : ..... age : .....
- nombre de male : ..... age : .....
- nombre d'animaux à l'engraissement : .....
- race ou population locale ou hybride : .....
- provenance des animaux : .....
- coloration de la robe et des yeux : .....

### 3- Habitat :

-description du bâtiment (croquis – y a-t-il une séparation entre la maternité et l'engraissement –dimensions ) : .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- nature des matériaux (isolation) : .....

- nature de toit : .....

- type de ventilation (statique description des entrées d'air ou dynamique- présence d'extracteurs : .....

Date de l'enquête :

Enquête n° :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- présence d'humidificateur : .....
- .....
- type d'éclairage ( durée ) : .....
- .....
- type de chauffage : .....
- .....
- profondeur de la fosse avec une description de l'évacuation des déjections : .....
- .....
- .....

4 – Matériel d'élevage :

- agencement des cages : .....
- .....
- type de cage : .....
- .....
- nombre d'animaux élevés dans une cage : .....
- .....
- distance entre la cage et le sol : .....
- .....
- longueur et largeur des cages : .....
- .....
- type et dimension de la boîte à nid : .....
- .....
- présence de mangeoire : .....
- .....
- système d'abreuvoir : .....
- .....
- origine de l'eau ( stockage ) : .....
- .....

5 – reproduction :

- nombre de reproducteur : ..... Age : ..... poids moyen : .....
- nombre de femelle en reproduction : ..... Age : ..... poids moyen : .....
- nombre de femelle ne gestation : .....
- rythme de reproduction : .....
- prolificité moyenne : .....
- le contrôle de la gestation : .....
- .....
- .....
- pratique de la saillie : .....

Date de l'enquête :

Enquête n° :

.....  
-age au sevrage : ..... poids moyen : .....

-nombre de portée par cage mère / an : .....

-nombre de lapereaux sevrés : .....

6-Engraissement :

-nombre : ..... Age à l'abattage : ..... Poids vif moyen : .....

-nombre de mortalité sevrage –abattage : .....

-vente des animaux : .....

.....  
-consommation moyenne /lapereau : .....

7-Alimentation :

-type d'aliment : .....

.....  
-nom et adresse de fournisseur : ..... n° tel : .....

-composition de la ration : .....

.....  
- CMV : .....

- Quantité d'aliments distribués : .....

.....  
- utilisation d'additif : .....

8-Organisation de la conduite d'élevage :

-présence de fiche d'enregistrement (maternité- engraissement) : .....

.....  
-préparation des boîtes à nid : .....

-inoculation de nouveaux animaux : .....

9-Santé :

-prophylaxie sanitaire : (désinfection et nettoyage décrire les opérations) : .....

.....  
-produits utilisés dans la désinfection : .....

Date de l'enquête :

Enquête n° :

- vide sanitaire : .....

- prophylaxie médicale : ( suivi du vétérinaire ) : .....

.....

.....

.....

-pathologies rencontrées (citer et repérer l'age et le sexe de l'animal ) : .....

.....

.....

.....

.....

-traitement : .....

.....

.....

10 – Evaluation de la production :

- valorisation des sous produits (fourrure, peau ... etc.) : .....

.....

.....

.....

-par rapport à la viande du poulet celle du lapin est :

Meilleure      bonne      moins bonne      médiocre

11 –l'évolution de l'élevage :

- augmente                      - diminue                      - pourquoi : .....

.....

## Références bibliographiques

- 1-Anonyme : INN Rome, (1983).
- 2-Anonyme : Institut Technique des Petits Elevages., 1991.  
Revue : Les équipements utilisés en cuniculture, 6-7.
- 3-Azard A, (2006)  
Caractérisation des systèmes de production cunicole français et perspectives d'évolution,  
vol 33, 78-85p.
- 4-Barkok A., (1990).  
Du lapin au Maroc. Option méditerranéenne (1991).
- 5-Berchiche M (1992-a).  
Production de viande de lapin en Algérie : étude de quelques situations dans la région de Tizi  
Ouzou.
- 6-Berchiche M (1992-b)  
Système de production de viande de lapin en Maghreb. Séminaire approfondi : système de  
Production de viande de lapin. Institut Agronomique de Saragosse (Espagne), 24-26 septembre.
- 7-Brechiche M et Lebas F(1994) :  
Supplémentation méthionine à base févrole : effet sur la croissance, le rendement et la  
composition de la carcasse. Word rabbit science, 2(4), 135-140.
- 8-Berchiche M et Finizi A, cités par Rouvier R, (1987) :  
Le reseau de rcherche sur la production de lapin dans les conditions méditerranéennes.
- 9-Bergaoui R., (1992).  
Elevage de lapin en Tunisie peut résoudre le problème de déficit en viande du pays.  
2<sup>ème</sup> conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranéenne, 3-7,  
Septembre. Faculté d'agriculture-Université de Zagazig (Egypte) 14 p.
- 10-Blocher F. (1994).  
Sélection, et techniques d'élevage du lapin de chair (rythmes de reproduction). ITAVI.
- 11-Bolet G. (1996)  
Génétique et reproduction.  
In : Journée de l'AERA, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 20 janvier 1994.94p.  
Edition : Association pour l'étude de la reproduction animale, Maisons-Alfort.
- 12-Bonnet O, (2006)  
Elaboration d'un protocole de visite d'élevage et lagomorphes de compagnie, p103.
- 13- Boucher S. (2002): L'étiologie de l'entérocélite épizootique du lapin reste mystérieuse,



- 14- Boucher S., Nouaille L.(2002) : *Maladies des lapins*, 2ème éd., Editions France Agricole, Paris, 104-118
- 15-Boussarie D. (1999) :  
Spécificité des rongeurs et lagomorphes de compagnie et leurs conséquences.  
Point vétérinaire, vol 30 : 19-24.
- 16-Bousseau S. (1994).  
Technique, récolte et conservation du sperme  
In : Journée de l'AERA, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 20 janvier 1994.94p.  
Edition : Association pour l'étude de la reproduction animale, Maisons-Alfort.
- 17- Boussit D., (1989).  
Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. Editée par l'association française de Cuniculture.
- 18-Breitweiser B. (1997):  
Respiratory diseases of smalls mammals  
In : Proceedings of the north american veterinary conference, Orlando, Florida.  
11-15 janvier 1997. 1050p. 780-781.
- 19-Brugère-Picoux J. (1991) : Affections digestives d'origine infectieuse et/ou parasitaire  
Chez le lapin, *Pathologie du lapin de compagnie et des rongeurs domestiques*,  
*Bulletin des G.T.V n°4*, 73-86
- 20-Colin M. (1994) :  
La cuniculture des pays méditerranéennes, cuni-science. Vol 7.
- 21-Colin M., (1975) :  
L'alimentation azotée du lapin in courrier avicole n° 539.
- 22-Combaret S. (2004) :  
Les urgences chez le lapin et les rongeurs de compagnie.  
Thèse de doctorat vétérinaire, faculté de médecine, Créteil. 161.
- 23-Coudert P. (1996) : le lapin, règles d'élevage et d'hygiène.
- 24- De lapierre E (2001)  
Dictionnaire de pratique de medecine des nouveaux animaux de compagnies, Edition Med'Com,  
Paris, 157p
- 25-Dinamur (1973) : Le lapin règles d'élevages et d'hygiène,96.

- 26-Finizi A. , Scappini A. , Tanni A.,(1989).  
Tunizian non-conventional rabbit breeding systems. Journal of Applied rabbit Research 12:  
181-184.
- 27- Fortun-Lamothe L.; Bolet G (1995):  
Effet de la lactation sur les performances de reproduction de la lapine.  
Production animale, 8,1, 49-56.
- 28- Fromont A., Tanguy M. (2001): *L'élevage de lapins (1)*, 3ème éd., Educagri éditions,  
Dijon, 98-99.
- 29-Harcourt-Brown F. (2002) :  
Textbook of rabbits médecine  
Elsevier Science. 410p.
- 30-Harkness J.E., Wagner J.E. (1995)  
The biology and medicine of rabbits and rodents.  
Williams and Wilkinscompagnie, Baltimore. 372p.
- 31-Henaff R.; Jouve D. (1988):  
Mémento de l'éleveur de lapin.  
Cuniculture. 448p.
- 32-Hudson R. et coll. (1996):  
Just three minutes a day: the behaviour of young rabbits viewed in the contexte of  
limited maternal care.  
World rabbit congress (6TH), ASFC, Toulouse, 9-12 Juillet 1996. AFS,  
Lempdes, 440p.
- 33-Hurtaud J. ; Thibault E. (1994):  
Préparation de la femelle – mise en place du sperme. Association pour l'étude de la  
reproduction animale, Maisons-Alfort.  
Journée de l'AERA, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 20 janvier 1994.94p.
- 34-Hurtaud J., Thibault E.(1994) : Insémination artificielle en cuniculture : préparation  
des femelles et mise en place de la semence, in : AERA-ASFC (Eds), La  
reproduction chez le lapin, Maison-Alfort, 52-57
- 35-I.N.R.A., (1989) :  
L'alimentation des animaux monogastriques: le porc, le lapin, volaille. 2<sup>ème</sup> édition, 282 p.
- 36-Jazoui T , Barkok A, El Maharz L, Bouzekraoui A, et Archa B, (2006) :  
Etude sur les systèmes de production cunicoleau Maroc, cuniculture magazine, vol 33,  
p99-110.

- 37-Kennou S et Lebas F, (1990) :  
Résultats de reproduction des lapins locaux tunisiens, élevés en colonies et au sol. Option méditerranéenne série séminaire n 93-96.
- 38- Klein M.F. : Etude des facteurs de risque de l'entéocolite épizootique du lapin en engraissement. Enquête écopathologique de type rétrospectif, *Thèse de Doctorat Vétérinaire*, Nantes, 2002, 1-21
- 39-Kpodekon M., (1987) :  
Le point sur l'élevage du lapin en république populaire de Benin. Cuni-sciences n° 04, fasc. 2.
- 40-Krinke G.J. (2000) :  
The laboratory rat.  
Academic press, Santiago. 756p.
- 41-Lebas F. (1971) :  
Le lapin de chair : ses besoins nutritionnelles et son alimentation pratique.  
Suppléments aux nouvelles de l'agriculture n° 153.
- 42-Lebas, (1984) :  
Le lapin : l'élevage et pathologie: production et santé animale n° 19.
- 43- Lebas F., Marionnet D., Henaff R. (1991) :  
La production du lapin, troisième édition.  
Lavoisier tec & doc, Paris. Association française de cuniculture, Lempdes. 206p.  
L'étude de la reproduction animale, Maisons-Alfort.
- 44- Lebas F., Henaff R., Marionnet D.(1991) : *La production du lapin*, 3ème éd., Lavoisier TEC&DOC, Paris ,17-47, 63-69, 125-133, 173-180.
- 45-Lebas F.( 1991) :  
Alimentation pratique du lapin en engraissement (première partie).  
Cuniculture n°102, 18 (6), 273-281.
- 46- Lebas F. (1996) :  
Le lapin, élevage et pathologie. FAO, Rome. 229p.
- 47-Lebas F., Coudert P., De Rochambeau H., Thebault R.G.(1996) : *Elevage et pathologie*, FAO, Rome , 107-137, 141-159, 167-171
- 48-Lebas F, (2005) :  
La biologie du lapin. [http://www.cuniculture.info/Docs/index\\_biol.htm](http://www.cuniculture.info/Docs/index_biol.htm) tout.
- 49- Lloyd M.; Wolffensohn S. (2003):  
Handbook of laboratory animal management and welfare. 3ème ed.



Blackwell science, Oxford. 416p.

50-Martin et Donald (1988), Bell et Mitchel.(1984).,Walter (1967), Frolich (1948)., Cooksey et Lasley (1963)., Amann et Lambiase (1969).,Macirone et Walter (1938). , Henaff R et Porsot (1987): Reproduction et insemination artificielle en cuniculture, édité par l'association française de la cuniculture.

51-Michaut Sandrine Marie Catherine Claude : ( 2006).  
Homeopathie préventive en élevage cunicole étude zootechnique et économique, 54-55.

52-Microsoft® Encarta® 2006, La fécondation.

53-Moret B., (1980) :  
Comportement d'oestrus chez la lapine-Revue cuniculture n° 07, 33-35.

54-Morisse J.P. (1995) :  
Pathologies du lapin liées aux conditions d'habitat.  
In : Brugere-Picoux J. (ED). Pathologie du Lapin et des Rongeurs Domestiques.  
2ème édition. Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour,  
Ecole Nationale Vétérinaire, Maisons-Alfort. 57-61.

55-Monnerot M ; Vigne TD ; Biju-Duval C ; Lasar D ; Callon C ; Hardy C ; Mogel F ; Sorigur R;  
Dennombowy N ; Moundon GL,(1994). Rabbit and meat : genetic and historic approach. Genett.  
Sell. evol (1994)26, suppl 1, 167-182.

56-Orset S.(2003) : Etude des inter-relations techniques, économiques et sanitaires en  
élevage cunicole rationnel. Résultats obtenus à partir de dix élevages, *Thèse de  
Doctorat Vétérinaire*, Lyon, 3-13, 50

57-Ouhayoun j, Lebas F.,(1973) : Besoins nutritionnels et alimentation pratique du lapin de chair,  
47-48.

Poissonet C (2004)

Principales maladies du lapin, du cobaye, du chinchilla, du hamster et du rat de compagnie. thèse  
de Doctorat vétérinaire, faculté de médecine, Créteil, 128p.

58-Finizi A., Scappini A., Tanni A., (1988) :  
Les élevages cunicoles dans la région de Néfzaoua en Tunisie. Rivista Di Agricoltura  
sub-tropicale Etropicale. LXXXII, 1 = 2, 435 = 462.

59-Parez V. (1994) :  
Reproduction chez la lapine, éléments de synthèse.  
Bulletin des groupements techniques vétérinaires. (94-4-AV-065), 43-46.

60- Periquet JC. (1998) :  
Le lapin. Races, élevage et utilisation. Reproduction, hygiène et santé.

Rustica editions, (les cahiers de l'élevage). 127p.Paris.

61-Perrier G., Roustan A., (1994) :

Fonte de cheptel et mode renouvellement des reproducteurs en production de lapin de chair.

62- Perrot B.(1991) : *L'élevage des lapins*, Armand Colin, Paris, 33-57

63-Pichard Gobin A. (1990) :

Le cobaye, animal de compagnie: comportement, entretien et pathologie.  
Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine, Nantes. 220p.

64-Pizzinat N. ; Ephrati C. (2003) :

Entretien et vente des petits mammifères de compagnie.  
Guide des professionnels de l'animalerie.  
Educagri editions. 698p.

65-Proto V., (1980) :

Alimentazione del coniglio da carne-*Revue coniglicoltura* n° 17, 61-63.

66-Quessenberry K.E., Carpenter J.W. (2004):

Ferrets, Rabbits and rodents, clinical medicine and surgery.  
Saunders, Philadelphia. 461p.

67- Quinton H., Egron L.(2001) : Maîtrise de la reproduction chez la lapine, *Le Point Vétérinaire*, n° 218, 28-33.

68-Quinton J.F. (2003) :

Nouveaux animaux de compagnies petits mammifères.  
Masson, Paris. 222p.

69-Richardson V. (1997):

Diseases of smalls domestic rodents.

70-Rougeot J., (1981) :

Origine et histoire du lapin. *Ethnozootecnie* n° 27 , 1-7.

71-Rouvier R , (1987) :

CIHEAM. option méditerranéennes, 28-29-30p.

72-Schellemborg P., (1975) :

La prophylaxie hygiénique-Session « les maladies du lapin et leurs traitements »- ITAVI,  
La Rouchelle.54.

73-Solau Poissonet C. (2004) :

Principales maladies du lapin, du cobaye, du chinchilla, du hamster et du rat de

compagnie.

Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de médecine, Créteil. 128p.

74-Surdeau P., Henaff R (E.N.I.T.A. de Dijon). (1976) :

La production du lapin. Edition J-B. BAILLIÈRE 19, rue Hautefeuille, Paris-VI<sup>e</sup>.

75-Villemin martial (1984) :

Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechniques, 440-441.

76-Xu H.T. (1996):

The behaviour of the rabbit.

In: World rabbit congress (6TH), ASFC, Toulouse, 9-12 Juillet 1996. AFS,  
Lempdes. 440p.

**Résumé**

Les résultats de l'enquête montrent que la cuniculture dans la région de Tizi Ouzou est relativement récente. En effet 100% des éleveurs enquêtés ont déclaré avoir commencés à faire de la cuniculture postérieurement à 1997. Les élevages sont tous gérés par des hommes. Quand aux logements de lapins, l'enquête a relevé une variété de logis, dont 70% sont des bâtisses récupérées contre 30% de bâtiments construits spécialement pour l'élevage du lapin. Concernant l'alimentation, elle est de type granulé compressé en bouchon. Les animaux sont élevés sur cages dans 100% des élevages visités. L'élevage du lapin se fait principalement pour la production de viande, la commercialisation et la vente se font par les éleveurs eux même ou par les ramasseurs. La cuniculture reste une activité secondaire dans 85% des cas. Un taux de 90% des élevages sont situés au milieu rural. La gestion est à prédominance individuelle et familiale dans 90% des cas contre 10% uniquement à gestion salariale.

Les animaux utilisés sont de phénotype néozélandais et californien avec yeux rosâtres. D'autre part nous avons relevé des phénotypes variés. La mise à la reproduction des femelles se fait à moins de 04 mois (3 mois et demi) dans 50% des cas. 35% des éleveurs les mettent entre 4 et 5mois et demi et 15% à 4 moi précis. Quand aux mâles ils sont mis à la reproduction entre 5 et 6 mois dans 65% des cas contre 25% des éleveurs qui les mettent entre 4 et 5 mois et 10% à 4 mois précis. Les lapines sont mises à la reproduction 24 à 48 h après mise bas dans 75% des cas. 95% des bâtiments sont dépourvus de tout système de refroidissement, quand au chauffage de différents matériaux sont utilisés (éleveuses à gaz et résistances électriques). La prévention les éleveurs vaccinent uniquement contre l'entérotoxémie. La taille des élevages est de 33,3 pour les femelles et 4,8 pour les mâles.

Mots clés : élevage, lapin, logement, cages, production, abattage, phénotype, enquête.