

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉM



708THV-2

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB, BLIDA

Faculté des Sciences Agro vétérinaires et Biologiques

Département vétérinaire
Mémoire de fin d'études



Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

Contribution à l'étude de l'impact des conditions
d'élevages du lapin local dans les régions de
Bouira et Ain Defla

Présenté par

BADIS OUSSAMA

BELKHIRA ABD EL KADER

Membres de jury :

Président : Dr Belabbass Rafik..... Maitre Assistant USDB

Promotrice : Dr Boumahdi .Merad. Z..... Maitre de Conférences USDB

Examineur : Mr Salhi Omar Maitre Assistant USDB

Année universitaire : 2012-2013

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB, BLIDA

Faculté des Sciences Agro vétérinaires et Biologiques

Département vétérinaire
Mémoire de fin d'études



Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

Contribution à l'étude de l'impact des conditions
d'élevages du lapin local dans les régions de
Bouira et Ain Defla

Présenté par

BADIS OUSSAMA

BELKHIRA ABD EL KADER

Membres de jury :

Président : Dr Belabbass Rafik.....	Maitre Assistant	USDB
Promotrice : Dr Boumahdi .Merad. Z.....	Maitre de Conférences	USDB
Examineur : Mr Salhi Omar	Maitre Assistant	USDB

Année universitaire : 2012-2013

Remerciements

Au terme de ce modeste travail nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la patience de réaliser ce travail.

☞ Nous tenons tout particulièrement à adresser nos remerciements les plus vifs d'abord à notre promotrice Mme BOUMAHDI .Z, qui nous a fait l'honneur de diriger notre mémoire sur un sujet passionnant et nous a guidé tout au long de son élaboration, nous lui sommes très reconnaissants pour ses conseils, sa disponibilité et son sérieux dans le travail.

☞ Nos sincères considérations et remerciements sont également exprimés aux membres de jury qui nous ont fait l'honneur d'examiner et d'évaluer ce travail.


Dr Belabbas Rafik, d'avoir accepté de présider le jury de ce mémoire. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.


Dr Salfi Omar d'avoir accepté d'examiner ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de notre profond respect


☞ Enfin, nos remerciements s'adressent à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail ou qui nous ont encouragé et soutenu à tout moment.

Dédicaces

Je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la patience pour réaliser un de mes rêves. C'est avec un très grand honneur que je dédie le fruit de ce travail comme un geste de reconnaissance à :

 *Mes très chers parents: Yousef et Fatima, source de tendresse, qui ont sacrifié pour mon bonheur, qui m'ont constamment soutenu dans ma vie, pour leur amour et leurs prières.
« Que dieu me les gardes »*


 *Mon cher ami et frère abd el kadere que Dieu me le garde pour toute ma vie, à leurs parents pour leur soutien, leur patience et leur amour.*

 *Mes adorables frères : sabrins, Ishak et Ayoub, à qui je souhaite beaucoup de bonheur et réussite dans leur vie.*

 *A mes Tantes surtout: Djamila et Souhila.*

 *Mes grands parents que Dieux me les garde.*

 *Tous mes amis d'enfance à l'université surtout, faycel, hatem, ninas, Lotfi, reda, badis*

 *Enfin, à tous ceux que j'aime et m'aiment.*

oussama

Dédicaces

Je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la patience pour réaliser un de mes rêves. C'est avec un très grand honneur que je dédie le fruit de ce travail comme un geste de reconnaissance à :

- 🌸 Mes très chers parents: hadj et Fatima, source de tendresse, qui ont sacrifié pour mon bonheur, qui m'ont constamment soutenu dans ma vie, pour leur amour et leurs prières.
« Que dieu me les gardes »*
- 🌸 A mes frères, mes soeurs surtout :hanane et fouad, qui je souhaite beaucoup de bonheur et réussite dans leurs vie.*
- 🌸 A mes oncles, mes Tantes et leurs familles, surtout: meriem et khira.*
- 🌸 Tous mes amis de l'enfance à l'université surtout : amine jaro , ali t , mahmoud b ,sadam b , amine n . chawki k, boudjemaa k ,.....*
- 🌸 A mon binome oussama badiss.*
- 🌸 A tout les membres de ma promo 2012/2013.*
- 🌸 Enfin, à tous ceux que j'aime et m'aiment.*

ABD ELKADER

L'objectif du présent travail est de déterminer la productivité du lapin d'une population locale élevée en conditions fermières.

Une enquête de 21 questionnaires distribués au niveau de la région de Bouira et Ain defla appuyées par le suivi de quelques élevages fermiers pour confirmer les déclarations des éleveurs.

Les résultats de l'enquête sont: Les élevages sont gérés par les femmes (60 %) à Bouira, et par les hommes (45.45%) à Ain defla. Les bâtiments construits spécialement pour les lapins sont de (50%) à Bouira, de vieux locaux aménagés (63.63%) à Ain Defla. Pour les cages, (18.18%) des éleveurs utilisent des cages grillagées à Ain defla, ou des cages en bois (20%), à Bouira. D'autres éleveurs préfèrent l'élevage au sol pour les deux régions. Concernant l'alimentation, les herbes spontanées et les restes de table, pain sec sont utilisés par la quasi-totalité des éleveurs (67.5%) à Bouira et (52.93%) à Ain defla. Dans la région de Bouira 6.5% des éleveurs distribuent aux lapins, de concentrés, et 6.98% à Ain defla. La mise à la reproduction pour la femelle est à 6 mois pour les deux régions, on note une fertilité de 5 mises bas /femelle/an (60%) à Bouira, et la majorité d'éleveurs enregistre un nombre $3 \leq 4$ portée est de (63.63%) pour la région d'Ain defla. une prolificité de 6 à 10 nés totaux/femelle/mise bas (80%) à Bouira et 54.54% pour Ain defla. le sevrage est pratiqué, entre 4 à 6 semaines à Ain defla et 50% entre 6à8 semaines à Bouira.

The objective of this work is to determine the productivity of a local rabbit population raised in farm conditions.

A survey of 21 distributed in the region of Ain defla Bouira and questionnaires supported by monitoring some farmers farms to confirm the statements of the farmers.

The results of the survey are: The farms are run by women (60%) in Bouira, and men (45.45%) in Ain defla. Buildings built specifically for rabbits are (50%) Bouira old premises equipped (63.63%) in Ain Defla. For cages (18.18%) of farmers use wire cages Ain defla or wooden cages (20%), in Bouira. Other farmers prefer breeding ground for the two regions. Regarding food, wild herbs and table scraps, stale bread are used by almost all farmers (67.5%) and in Bouira (52.93%) in Ain defla. In the region of 6.5% of farmers Bouira distribute rabbits, concentrates and 6.98% in Ain defla. Making reproduction for females is 6 months for both regions, there is a fertility put down 5 / female / year (60%) in Bouira, and the majority of farmers recorded a number 3 ≤ 4 range is of (63.63%) for the region of Ain defla. prolificacy June to October total born / female / calving (80%) and 54.54% in Bouira for Ain defla. weaning is practiced between 4-6 weeks Ain defla and 50% between 6A8 weeks Bouira.

Keywords: livestock farmer, local rabbit, Bouira, Ain defla, productivity, reproduction.

الهدف من هذا العمل هو تحديد الإنتاجية للسكان أرنب المحلية التي أثبتت في ظروف المزارع استطلاع من 21 وزعت في منطقة عين الدفلى و البويرة والاستبيانات التي تدعمها رصد بعض مزارع المزارعين لتأكيد البيانات من المزارعين

نتائج المسح هي: يتم تشغيل المزارع من قبل النساء (60%) في البويرة، والرجال (45.45%) في عين الدفلى. المباني التي بنيت خصيصا للأرانب هي (50%) المباني القديمة البويرة مجهزة (63.63%) في عين الدفلى. لأقفاص (18.18%) من المزارعين استخدام أقفاص سلكية بعين الدفلى أو أقفاص خشبية (20%)، في البويرة. مزارعون آخرون يفضلون أرضا خصبة للمنطقتين. وفيما يتعلق الغذاء، والأعشاب البرية والجدول قصاصات، والخبز التي لا معنى لها يتم استخدامها من قبل جميع المزارعين تقريبا (67.5%) وفي البويرة (52.93%) في عين الدفلى. في المنطقة من 6.5% من المزارعين البويرة الأرانب توزيع والمركزات و6.98% في عين الدفلى. مما يجعل الاستنساخ بالنسبة للإناث هو 6 أشهر لكلا المنطقتين، وهناك وضع الخصوبة بنسبة 5 / أنثى / سنة (60%) في البويرة، وسجلت غالبية المزارعين بعدد $3 \geq 4$ النطاق من (63.63%) لمنطقة عين الدفلى. التكاثر يونيو إلى أكتوبر المشاركات لدت / أنثى / ولادة (80%) و54.54% في البويرة لعين الدفلى. يمارس الفطام بين البويرة 4A8-6 أسابيع عين الدفلى و 50% بين أسابيع 6

كلمات البحث: مزارع الثروة الحيوانية والأرانب المحلية، البويرة، عين الدفلى، والإنتاجية، والاستنساخ

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION.....	1
--------------------------	----------

CHAPITRE I: LE LAPIN DANS LE MONDE

I.1. Origine du lapin.....	2
I.2. description du lapin et taxonomie.....	2
I.3. Consommation du lapin dans le monde et importance économique.....	3
I.4. Production du lapin.....	4
I.4.1 Production dans le monde.....	4
I. 4.2 Production du lapin dans les pays de Maghreb.....	6
I.4.2.1. L'Algérie.....	6
I.4.2.2. Maroc.....	7
I.5. La viande de lapin.....	7
I.5.1. Composition de la viande lapin.....	7
I.5.2. Acceptabilité de la viande.....	8

CHAPITRE II: HABITAT

II .1. LOGEMENT.....	9
II.2. les cages.....	9
II.3.Matériel et équipement.....	10
II .3.1. Les mangeoires.....	10
II.3.2. Les abreuvoirs.....	10

II.3.3. Les boîtes à nid.....	10
-------------------------------	----

CHAPITRE III: L'ALIMENTATION

III .1.Particularités anatomiques et physiologiques du tube digestif du lapin.....	11
III.2. La caecotrophie.....	12
III.2.1. définition.....	12
III.2.2.importance de la caecotrophie.....	12
III.2.3. Perturbation de la caecotrophie.....	13
III.3. Les besoin alimentaires du lapin.....	13
III.3.1. Les protéines.....	13
III.3.2.La cellulose.....	13
III.3.3.Besoin en lipides.....	14
III.3.4.Besoins en minéraux et en vitamines.....	14
III.3.5.Besoin en eau.....	14
III.3.6.Besoin en énergie.....	15
III.4.Le mode d'alimentation.....	15
III.4.1.L'alimentation traditionnelle.....	16
III.4.2.l'alimentation en granulés.....	16
III.5.Besoins des lapereaux.....	17

Chapitre IV: LA REPRODUCTION

IV .1 particularités anatomiques et physiologiques.....	20
IV .1.1. Anatomie de l'appareil génitale de la lapine.....	20
IV.1.2. Puberté et maturité sexuelle.....	21
IV.1.3.La saillie et les influences endocriniennes.....	22
IV.1.4.Fécondation, Gestation et mise bas.....	22
IV.2.Paramètres de reproduction.....	23
IV.2.1. La fertilité.....	23
IV.2.2. La fécondité.....	24
IV.2.3. La productivité numérique.....	24
IV.2.4.Prolificité.....	24
IV.3. Facteurs influençant la reproduction.....	24
IV.3.1. Age de la femelle.....	24
IV.3.2. Réceptivité de la femelle.....	24
IV.3.3. Stade physiologique de la femelle.....	25
IV.3.4 L'alimentation.....	25
IV.3.5 Rythme de reproduction.....	25
IV.3.5.1 Le rythme de reproduction extensif.....	25
IV.3.5.2 Le rythme de reproduction semi intensif.....	25
IV.3.5.3 Le rythme de reproduction intensif.....	25
IV.3.6.Influence de l'environnement.....	25
IV.3.6.1.La saison.....	25
IV.3.6.2.La Photopériode.....	26
IV.3.6.3.La température.....	26

IV.3.7.les troubles de la reproduction.....	26
IV.3.7.1.la syphilis du lapin.....	26
IV.3.7.2.la stérilité.....	26
IV.3.7.3.les mortalités embryonnaires et fœtales pendant la gestation.....	26
IV.3.7.4.la fièvre de lait.....	27
IV.3.7.5.le cannibalisme.....	27

PARTIE EXPÉRIMENTALE

INTRODUCTION.....	28
1. Matériels et méthodes.....	28
2. Caractérisation de l'élevage fermier du lapin.....	28
2.1. Zone d'étude.....	28
2.2. Caractéristiques du questionnaire.....	30
2.3. Déroulement de L'enquête et interview.....	30
3. Résultats et discussion.....	30
3.1. Identification de l'éleveur.....	30
3.2. Description du troupeau.....	31
3.3. Taille des élevages.....	32
3.4. Types d'élevages.....	34
3.5. Conduite et mode d'élevage.....	35
A) mode d'élevage.....	35

B) Alimentation.....	39
C) Fréquence de distribution de l'eau.....	42
4. Reproduction.....	43
4.1. Gestation.....	43
4.2. Nombre de petits par portée.....	43
4.3. Nombre de portées.....	45
4.4. La mortalité des nouveaux nés.....	46
4.5. Sevrage.....	47
5. Aspect hygiénique et sanitaire.....	48
6. Commercialisation.....	49
6.1. Mode de commercialisation et autoconsommation.....	49
6.2. Forme de commercialisation.....	52
Conclusion.....	53

-Tableau (1) : Position taxonomique du lapin (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) et indication Des régions où vivent les différents lagomorphes (Lebas <i>et al</i> , 1984).....	3
-Tableau (2) : Principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonne /an). (Colin <i>et al</i> , 1994).....	5 et 6
-Tableau (3) : Répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelque wilaya pour l'année 2002. (Anonyme, 2002).....	7
-Tableau (4) : Composition des crotttes dures et des crotttes molles (Carabano, 1992).....	12
- Tableau (5) : Distributions des éleveurs selon leur âge et leur sexe.....	31
- Tableau (6) : Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des femelles reproductrices.....	33
- Tableau (7) : Répartition des élevages en fonctions de leur âge.....	34
- Tableau (8) : différents bâtiments d'élevages.....	35
- Tableau (9) : mode d'élevages et différentes cages.....	38
- Tableau(10) : fréquence de distribution des différents aliments.....	40
- Tableau (11) : Fréquence de distribution de l'eau	42
- Tableau (12) : nombre des petits par portée	44
- Tableau (13) : Nombre de portée/an par femelle.....	45
- Tableau (14) : nombre de nouveaux nés morts par portée.....	47
- Tableau (15) : intervalle entre la mise bas et le sevrage.....	48
- Tableau (16) : fréquence de nettoyage des locaux d'élevage.....	49
- Tableau (17) : but d'élevages.....	50

- Figure (1): Anatomie de l'appareil digestif du lapin.....	11
- Figure (2) : Schéma de l'appareil génital de la femelle. (D'après Lebas, 1994).....	20
- Figure (3) : carte géographique d'Ain defla.....	29
- Figure (4) : carte géographique de Bouira	29
- Figure(5) : Distributions des éleveurs selon leur âge et leur sexe.....	31
- Figure (6) : Couleur de la robe de lapins élevés dans la région d'Ain defla.....	32
- Figure (7) : répartition des femelles reproductrice par élevage dans les deux rgions.....	33
- Figure (8) : Répartition des élevages en fonction de leur âge.	34
- Figure (9) : Différents bâtiments d'élevages.....	36
- Figure (10) : bâtiment en bois région Bouira.....	36
- Figure (11) : bâtiment en bois région Ain defla.....	36
- Figure (12) : bâtiment construit avec mélange métallique, bois et parpaing région Bouira.....	37
- Figure (13) : bâtiment en bois région Ain defla.....	37
- Figure (14) : bâtiment en ciment région Bouira.....	37
- Figure (15) : bâtiment en ciment région Ain defla.....	37
- Figure (16) : Mode d'élevages et différentes cages.....	38
- Figure (17) : Terrier creusé par les lapins région Bouira.....	38
- Figure (18) : Terrier creusé par les lapins région Ain defla.....	38
- Figure (19) : Terrier creusé pat les lapins région Bouira.....	39
- Figure (20) : Terrier creusé par les lapins région Ain defla.....	39
- Figure (21) : Cage grillagée région Ain defla.....	39
- Figure (22) : Cage en bois région Ain defla.....	39

- Figure (23) : différents types d'aliment distribué aux lapins	40
- Figure (24) : Herbes spontanées distribuées aux lapins, région Bouira.....	41
- Figure (25) : Les épluchures de pomme de terre sont distribuées aux lapins .Région de Bouira.....	41
- Figure (26) : Les lapins nourris à la laitue et tomate et carottes, région Ain defla.....	41
- Figure (27) : Lapins nourris au pain sec, distribué à même le sol dans les deux régions.....	41
- Figure (28) : Fréquence de distributions de l'eau.....	42
- Figure (29) : Distribution de l'eau région Bouira.....	43
- Figure (30) : Distribution de l'eau région Ain defla.....	43
- Figure (31) : nombre des petits par portée.....	44
- Figure (32) : femelle juste avant la mise bas, région Ain defla.....	44
- Figure (33) : lapereaux, région Ain defla.....	44
- Figure (34) : Nid construit de la paille.....	45
- Figure (35) : la lapine partage la ration avec le reste du troupeau.....	45
- Figure (36) : nombre de portée/an par femelle.....	46
- Figure (37) : jeunes lapereaux, région Bouira.....	46
- Figure (38) : Jeunes lapereaux, région Ain defla.....	46
- Figure (39) : nombre de nouveau nés morts par portée.....	47
- Figure (40) : intervalle mise bas sevrage.....	48
- Figure (41) : fréquence de nettoyage des locaux.....	49
- Figure (42) : but d'élevage.....	50
- Figure (43) : vente de lapins au marché région Ain bessam. Bouira	51
- Figure (44) : vente de lapins région el Ataff région Ain defla	51

- Figure (45) : vente de lapin au marché Ain defla.....	51
- Figure (46) : vente de lapin au marché Bouira	51
- Figure (47) : Vente de carcasse des lapins à la boucherie région de Bouira.....	52

AAE	: Acide Amine Essentiels.
AAI	: Acide Amine Indispensable.
AAS	: Acide Amine Soufré.
AG	: Acide Gras.
AGV	: Acide Gras Volatil.
BN	: Boite a Nid.
°C	: Degrée Celsius.
CB	: Cellulose Brute.
Cm	: Centimètre.
ED	: Energies Digestible.
FAO	: Food Agriculture Organisation.
G	: Gramme
GMQ	: Grain Moyen Quotidien.
GnRH	: Gonadotrophine Hormone.
h	: heure.
HR	: Humidité Relative.
IC	: Indice de Consommation.
INRA	: Institut National de la Recherche Agronomique.
J	: Joule.
j	: jour.
Kcal	: Kilocalorie.
Kg	: Kilogramme.
KJ	: Kilojoule .
LH	: Luteinizing Hormone.
LHRH	: Luteinizing Hormone, Releasing Hormone.
MAT	: Matière Azotée Totale.
m	: Mètre.
MM	: Matière Minérale.
MO	: Matière Organique.
MS	: Matière Sèche.
NS	: Non Significatif.
P 100	: Pourcent.
PGF2a	: Prostaglandine.
ppm	: Particule par million.
UI	: Unité Internationale.

INTRODUCTION

En Algérie, le lapin local élevé dans des conditions rationnelles peut constituer une source de viande intéressante pour couvrir les besoins en protéines animales de la population. D'après les statistiques du ministère de l'agriculture (1993), la consommation en protéines est de 19.06g/habitant/jour, alors que les normes préconisées par la FAO (1993) sont de 33g/habitant/jours.

Le lapin est favorisé par ses potentialités biologiques et zootechniques intéressantes, herbivore monogastrique capable de bien valoriser les fourrages. Il fixe sous forme de viande comestible 20% des protéines ingérées, ce taux est 22 à 23% chez le poulet et de 8 à 12% chez le bœuf (Lebas et al ;1984, Ouhayoun , 1990) L'intérêt du lapin repose également sur sa prolificité très élevée par rapport aux autres animaux domestiques (8 à 9 lapereaux nés en moyenne par portée). La durée de gestation est courte (31 jours), la vitesse de croissance est importante (Roustan ,1992) ce qui permet de produire un grand nombre de lapereaux donc de viande en peu de temps : 61kg de viande par lapine et par an (Koehl , 1994).

L'élevage de lapin pratiqué au niveau fermier, a progressivement fait apparition au niveau rationnel. Toutefois la rationalisation de cet élevage entame depuis plus d'une décennie est encore sur le banc d'essai (Berchiche et Lebas, 1994). Sa concrétisation est limitée par l'acquisition des facteurs de production ainsi que des reproducteurs. Pour cela, des lapins sélectionnés sont importés de France au cours des années 80. Néanmoins. L'adaptation de ces animaux aux conditions climatique locales s'avère difficile. En conséquence, des reproducteurs d'origine locale peuvent être exploites, compte tenu de l'état de cet élevage. L'objectif de notre étude est de connaitre les potentialités des lapins de population locale sur le plan de la reproduction et de la croissance dans des conditions d'élevage traditionnel (élevage fermier, au sol, alimentation non équilibrée).

Notre travail comporte deux parties : une synthèse bibliographique concernant l'élevage du lapin dans le monde (Europe, Pays du Maghreb), ses caractéristiques de reproduction, et une étude expérimentale consacrée à l'élevage traditionnel des lapins population local pour l'évaluation des performances de reproduction.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I :
Le lapin dans le monde

I.1. Origine du lapin

L'origine du lapin et sa domestication a été illustré par Lebas (2008), où il révèle l'origine paléontologique du lapin qui se situe en Europe de l'Ouest. Les fossiles les plus anciens du genre sont datés d'environ 6 millions d'années et ont été retrouvés en Andalousie du pléistocène supérieur (-100000 ans) au Néolithique (-2500 ans). L'aire de répartition de l'espèce correspond seulement à l'ensemble de la péninsule Ibérique au sud de la France, et vers la fin de la période à la partie ouest de l'Afrique du Nord. Au plan historique, le lapin sauvage aurait été découvert par les phéniciens lors de leur prise de contact avec l'Espagne vers l'an 1 000 avant J-C (Lebas *et al*, 1984 ; Lebas *et al*, 1996 et Bujabaruah *et al*, 1989). Le lapin était alors apprécié pour sa viande et son pelage entre le VIII^e et le VII^e millénaire avant JC, puis la consommation du lapin diminue avec l'**apparition de nouvelles espèces** plus grosses et donc plus intéressantes.

I.2. description du lapin et taxonomie

Le lapin (*Oryctolagus cuniculus*) bien que partageant certains caractères avec les rongeurs, ne fait plus partie aujourd'hui de leur ordre, mais de celui des lagomorphes.

Le lapin est un animal à moeurs crépusculaires et nocturnes, constructeur de terriers en pleine nature. C'est aussi un animal calme, peu bruyant, docile et aimant la tranquillité (Kpodekon *et al*, 2000).

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

Tableau 1. Position taxonomique du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) et indication Des régions où vivent les différents lagomorphes (Lebas *et al*, 1984)

CLASSE DES MAMMIFERES
 Super Ordre des Glires

Ordre des Lagomorphes

Famille des Leporidae (lièvre et lapin)
 Sous-famille des Palaeolaginae
 -Genre *Penralagus* (Est asiatique)
 -Genre *Pronolagus* (Sud-est de l'Afrique)
 -Genre *Romerolagus* (Mexique : une seule espèce, *R. Nelsoni*)

. Sous- famille des Leporinae
 -Genre *Lepus* (lièvre : nombreuses espèces réparties dans l'Ancien et le Nouveau monde)
 -Genre *Macrotolagus* parfois considéré comme un sous-genre de *Lepus* (en Amérique septentrionale et centrale)
 -Genre *Oryctolagus* (lapin véritable vivant en Europe et Afrique du Nord ; une espèce:
O. cuniculus avec quelques sous espèces: *O cuniculus huxley*, *O cuniculus a/girus*)
 -Genre *Sylvilagus* (lapins américains; nombreuses espèces)
 -Genre *Coprolagus* (lapins asiatiques),
 -Genre *Nesolagus* (à Sumatra: une seule espèce)
 -Genre *Brachylagus* (lapin pygmée vivant en Amérique du Nord)
 -Genre *Poelagus* (en Ouganda, au Soudan),

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

I.3. Consommation du lapin dans le monde et importance économique

Le lapin, espèce très prolifique, est également un herbivore capable de bien valoriser les fourrages. En effet, on constate que le lapin peut fixer au moins 20% des protéines alimentaires qu'il absorbe, sous forme de viande comestible (Lebas *et al*, 1996). La chair du lapin est tendre et savoureuse, peu grasse et très nutritive. C'est une viande des fins gourmets. Elle est par ailleurs la viande des goutteux, car son taux de cholestérol (HDL cholestérol) est très faible: 0,46 à 0,16 mmol/l (Boucher et Nouaille, 1996), $1,93 \pm 0,34$ mmol/l (Agniwo, 2005). Par rapport aux autres espèces, le gras de dépôt des lapins est caractérisé par sa teneur modeste en acides stéarique et oléique et par une forte proportion d'acides gras essentiels poly-insaturés : linoléique et linolinique (Lebas *et al*, 1996).

L'acceptabilité de la viande de cet animal ne pose pas de problème dans les pays latins. Elle se situe parmi les viandes recherchées. Cependant, dans les pays anglo-saxons, la viande de lapin n'est pas prisee étant assimilée à la viande de « guerre », celle des périodes de pénuries alimentaires. Au Bénin, 64% de la population ont consommé au moins une fois la viande de lapin d'élevage et presque la quasi-totalité (95% des consommateurs) l'a apprécié (Kpodekon et Tomagnimena, 1992).

Les lapins sont destinés soit à l'autoconsommation, soit à la commercialisation.

Ces deux phénomènes ont une importance comparable mais l'autoconsommation domine dans les pays en voie de développement.

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

I.4. Production du lapin

I.4.1 Production dans le monde

La production totale du lapin dans le monde a été estimée par Lebas *et al*, (1996) à 1,2 million de tonnes de carcasses en 1992 et à 1,5 million en 1994 (**Tableau, 2**). Les principaux pays producteurs sont l'Italie, la Russie, l'Ukraine, la Hongrie, la France, la Chine et l'Espagne. L'Europe assure 75% de la production mondiale, la Chine assurant la majorité de la production restante. L'élevage du

lapin est presque inexistant dans la majorité des Pays du Proche-Orient. Des foyers d'élevage existent dans quelques régions d'Amérique Centrale, en Asie du Sud-est et en Afrique. Selon les statistiques de la FAO en 2006, la production mondiale de viande de lapin est estimée à 1.6 million de tonnes, soit une progression de 14% en 5ans, essentiellement due à l'essor de la production chinoise (+de 46% depuis 2001). La production est concentrée dans un petit nombre de pays : Chine, Venezuela, Italie, Espagne, France, Égypte, République Tchèque et Ukraine. Le continent asiatique est la première zone productrice du monde avec 45 % de la production totale (Italie avec 600 000 tonnes et 38 % de la production mondiale) suivie par l'union européenne a 27, avec près de 455 000 tonnes et l'Amérique du sud avec près de 300 000 tonnes.

Tableau. (2). : Principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonne /an). (Colin *et al*, 1994)

Pays	Production en : tonne			Consommation Kg /habitant /an
	Milliers de tonne	% de production	% Cumul	
Italie	300	18.8	18.8	5.587
France	150	9.4	28.2	2.756
Ukraine	150	9.4	37.6	2.886
Chine	120	7.5	45.1	0.069
Espagne	120	7.56	52.6	3.152
Russie	100	6.3	58.9	0.673
Indonésie	50	3.1	62.0	0.273
Nigeria	50	3.1	65.1	0.455
USA	35	2.2	67.3	0.142
Allemagne	30	1.9	69.2	0.461
Biélorussie	30	1.9	71.1	2.913
Belgique	25	1.6	72.6	2.612
Pologne	25	1.6	74.2	0.497
Hongrie	20	1.3	75.4	0.067
Maroc	20	1.3	76.7	0.779
Portugal	20	1.3	77.9	1.938
R-Tchèque	20	1.3	79.2	1.699

Philippines	18	1.1	70.3	0.288
Thaïlande	18	1.1	81.5	0.310
Roumanie	16	1.0	82.5	0.643
Algérie	15	0.9	83.4	0.583
Égypte	15	0.9	84.3	0.696
Mexique	0.9	0.9	85.3	0.182

I. 4.2 Production du lapin dans les pays de Maghreb

L'élevage du lapin dans le Maghreb est fort ancien, il existerait en effet déjà au cours de la période romaine et semble s'y être maintenu sous forme de petits élevages ruraux (Bergaoui, 1992 ; Barkok, 1990).

I.4.2.1. L'Algérie

Une enquête réalisée par de la FAO a avancé la valeur de 1000 tonnes /an pour la production de viande de lapin en Algérie et de 7000 tonnes /an (Lebas et Colin, 1992). Les performances obtenues restent moyennes, surtout en raison de la forte mortalité au nid : 30 à 35 lapins /femelle /an) (Ait Tahar et Fettal, 1990).

En 1999, selon le ministère de l'agriculture, l'effectif cunicole ; est de 20648, et s'est élevé à 70856 mères lapines en 1 an 2002 (Anonyme, 2002). Le **tableau 3**, représente le cheptel cunicole dans un ensemble des wilayas du pays pour l'année 2002. (Anonyme, 2002)

Tableaux (3). Répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelque wilaya pour l'année 2002. (Anonyme, 2002)

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

I.4.2.2. Maroc

La production cunicole Marocaine à avance la valeur de 1 000 000 de lapines en 1994 (Benabdeljelil et Barkok, 1994) soit une production totale de viande de lapin de 20 000 tonnes de viande par an.

I .5. La viande de lapin

I.5.1. Composition de la viande lapin

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

La teneur en cholestérol des muscles du lapin (70mg/100g) est légèrement inférieure à celle des autres espèces (Ouhayoun, 1992).

Le taux en minéraux de cette viande est comparable, voire supérieure à celui des autres viandes. Par contre, il faut souligner le faible taux en sodium (39 mg /1400g) et une teneur en calcium (13mg/100mg) plus élevée (Ouhayoun, 1992).

I.5.2. Acceptabilité de la viande

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

Tandis que le lapin ne fait l'objet d'aucun interdit religieux ; la production et la consommation du lapin sont presque nulles dans la majorité des pays islamiques (Lebas *et al*, 1984). Par ailleurs, le Maghreb et l'Égypte ont de très viles tradition cunicole puisque le lapin y est consommé même les jours de fêtes religieuse (Finzi, 1992 ; Colin, 1994). Dans les pays anglo-saxons, la viande de lapin n'est pas appréciée. En effet, elle est assimilée à la viande de guerre, celle la période de pénurie alimentaire, (Lebas *et al*, 1984).

CHAPITRE II :

Habitat

II.1. LOGEMENT

Le logement du lapin de chair est un problème crucial pour l'éleveur débutant, car il faut assurer à ce petit animal émotif un confort minimum. Le lapin se montre sensible aux bruits et à l'agitation extérieure. Il ne craint pas spécialement les humains, mais il est prudent d'instinct, car dans la nature il a beaucoup de prédateurs. Il faut adapter le sol à l'élevage, de préférence en béton avec une pente de façon à évacuer correctement les déjections. Les murs devront être nettoyables, de l'eau courante et fraîche, et l'électricité. Il faut savoir aussi que les élevages en locaux fermés présentent des inconvénients par rapport à l'élevage à grand air : concentration éventuellement importante d'ammoniac ou humidité, aération par fois insuffisante.

Enfin il est nécessaire de fixer le nombre des cages, de penser à leur disposition optimum et à l'organisation du travail. En particulier au soin à donner aux animaux et à l'évacuation des déjections sur les grandes longueurs. Il est par exemple toujours souhaitable de pouvoir passer aux deux extrémités de chaque rangée de cages (Lebas, 1991).

II.2. les cages

Les cages sont présentées sous différents modèles :

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

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

II.3. Matériel et équipement

Il comprend essentiellement les mangeoires, les abreuvoirs, les boîtes à nid.

II .3.1. Les mangeoires

Une mangeoire est toujours nécessaire dans une cage pour assurer la distribution de l'aliment, il est possible de fabriquer des mangeoires avec des matériaux locaux ou avec de la tôle galvanisée ou en plastique.

II.3.2. Les abreuvoirs

Sont indispensables quand les lapins sont nourris avec des granulés.

II.3.3. Les boîtes à nid

Permettent la mise bas et l'élevage des lapereaux jusqu'au sevrage, dans des bonnes conditions d'environnement.

CHAPITRE III :
L'alimentation

III .1.Particularités anatomiques et physiologiques du tube digestif du lapin

L'appareil digestif

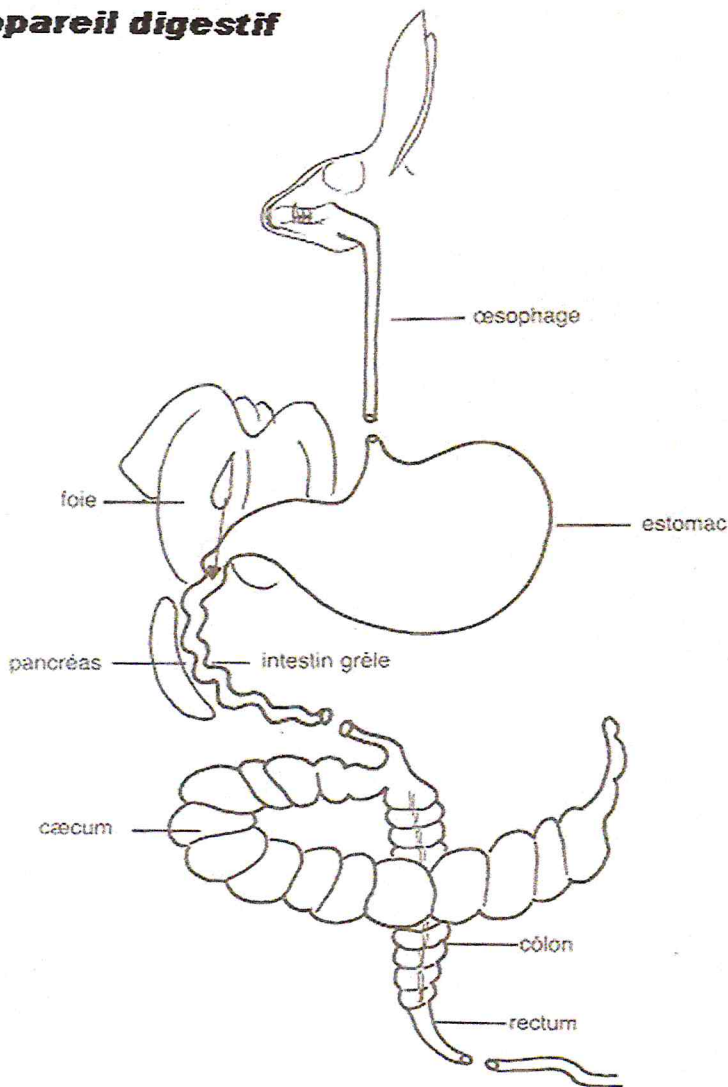


Figure (1): Anatomie de l'appareil digestif du lapin

Le lapin est un herbivore monogastrique. Son tube digestif est caractérisé par un caecum volumineux (Gidenne, 1996). Grâce à l'importante activité cellulitique de la microflore, présente dans le caecum.

Le tube digestif dans son ensemble atteint pratiquement sa taille définitive des le poids de 2.5 – 2.7 Kg alors que le lapin ne pèse encore que 60 à 70 % de son poids adulte (Lebas, 1989).

III.2. La caecotrophie

III.2.1. définition

La caecotrophie est définie comme étant l'alternance au cours d'une journée de l'émission des caecotrophes ou crottes molles qui sont ré-ingérées par l'animale et l'émission des excréments normaux qui sont évacués à l'extérieur : crottes dures plus sèches. Les caecotrophes ont une composition chimique déférente des crottes dures, elles sont en particulier plus riches en eau et en matière azotée, et plus pauvre en cellulose (Henaff et Jouve, 1988).

Tableau (4) : Composition des crottes dures et des crottes molles (Carabano, 1992)

Auteurs	Présentation	GMQ (g/j)	GMQ (g/j)	I.C
		G MS/j	g/j	En M.S
Lebas 1973	Farine	82	29.7	2.78
	Granulé	94	36.0	2.62
King 1974	Farine	79	20.7	3.80
	Granulé	85	22.9	3.70
Machin et al. 1980	Farine	102	26.5	3.80
	Pate (40%)	78	27.9	3.06
	Granulé	104	33.1	3.30

III.2.2. importance de la caecotrophie

Les travaux conduits par les équipes de recherches tant espagnole (Carabano *et al*, 1988, Carabano, 1992). que françaises (Gidenne et Poncet, 1985, et Lebas, 1987 ; Lebas et Gidenne, 1991) soulignent l'importance de la caecotrophie dans le recyclage partiel des différents nutriments. L'importance de la caecotrophie dans le fonctionnement digestif est plus marquée pour les protéines que pour l'autre élément de la ration. La caecotrophie assure un apport appréciable de protéines de haute valeur biologique couvrant 20% des besoins du lapin, aussi que les vitamines hydrosolubles, et d'AGV. En plus de l'utilisation optimale des protéines (Maertens et De Groute, 1987) ont

montré qu'elle permet aussi au lapin de reprendre lui-même à ces besoins en vitamines B et K ainsi que certains minéraux (entre autre le fer). De plus, du point de vue qualitatif, les caecotrophies permettent une supplémentation non négligeable en acides aminés banaux (Gallouine, 1983).

III.2.3. Perturbation de la caecotrophie

Le phénomène de la caecotrophie est très complexe, il est soumis au contrôle de système nerveux et est en relation étroite avec les hormones corticosurrénales (Lebas, 1984). Cependant, toute variation brutale des conditions du milieu ambiant (notamment le stress) peut provoquer l'anxiété des animaux, qui provoque l'arrêt de la caecotrophie qui a sont tour entraine un état de sous nutrition des lapins.

Par ailleurs, (Gallouin, 1981), a constaté que l'ablation des glandes surrénales entraine un arrêt de la pratique de la caecotrophie, l'inoculation de cortisones à ces animaux surrenalectomisés, permet de restituer le comportement normal, de ce fait il apparait que le transit digestif est sous la dépendance de sécrétions d'adrénaline de la modulo surrénale qui associée à un stress peut affecter la motricité digestive et constitue un risque élevé de troubles digestifs. L'arrêt de la caecotrophie peut entrainer une diminution de la croissance (Demaus *et al*, 1980).

III.3. Les besoin alimentaires du lapin

Le lapin a besoin dans sa nourriture d'un certain nombre d'éléments :

III.3.1. Les protéines

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

III.3.2. La cellulose

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

III.3.3. Besoin en lipides

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

III.3.4. Besoins en minéraux et en vitamines

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

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

Pour éviter les phénomènes de carences et les effets toxiques en cas de surdosages, les équilibres dans l'approvisionnement doivent être respectés.

III.3.5. Besoin en eau

L'eau est le nutriment le plus important dans l'alimentation du lapin, elle compose près de 70% du corps du lapin, un équilibre hydrique satisfaisant est très important pour le maintien de l'état de santé et des aptitudes fonctionnelles des animaux domestiques ; (Diago *et al*, 2007).

Contrairement à ce que bon nombre d'éleveurs pensent, le lapin boit de l'eau. Il est vrai que cet herbivore lorsqu'il est alimenté exclusivement avec de l'herbe fraîche et riche en eau, boit peu mais nourris avec des aliments secs (foin, granule ou farine), le lapin avale un volume d'eau qui correspond au double de celui de la ration d'aliment sec ingurgitée (Laffola, 1985). Cela représente environ 0.2 à 0.3 litres/j et 90 ml d'eau par kg de poids vif et jour, pour un jeune en pleine croissance ou pour une femelle gestante. Pour une lapine en lactation, la quantité augmente considérablement pour atteindre 0.6 à 0.7 litres/j et 200 à 250 ml par Kg de poids vif et par jour (Diago *et al*, 2007). (Maertens, 1992), signale que la température ambiante agit sur la consommation d'eau des lapins, lorsque la température ambiante s'élève de 10 à 20° C la consommation d'eau augmente de 10% et de 50% si la température atteint 30° C (Schololaut, 1982).

Si l'eau est polluée par des microorganismes, on peut la désinfecter simplement en y ajoutant de l'hypochlorite de soude (eau de javel). Le dosage préconisé est de 2 ml d'eau de javel dosant 12° chlorométrique pour 10 litres d'eau. (Diago *et al*, 2007).

III.3.6. Besoin en énergie

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

Le besoin d'entretien quotidien en énergie digestible d'un lapin en croissance est estimé à 484 KJ /Kg de poids métabolique (Parigi – bini et xiccato, 1986). Selon (Lebas, 1989), 400KJ /Kg de PM couvrent le besoin d'entretien quotidien de l'animale adulte ou en croissance. Lorsque la concentration en E.D d'un aliment s'accroît, les lapins ajustent leur consommation, dans la mesure où les protéines et autres éléments de la ration sont bien équilibrés, en réduisant leur ingestion de telle manière que les animaux ingèrent chaque jour la quantité d'énergie digestible qui leur est nécessaire (Lebas, 1987 ; Lebas *et al*, 1982).

III.4. Le mode d'alimentation

La couverture des besoins alimentaires, l'équilibre entre les différents nutriments, nécessitant un apport régulier en quantité et en qualité. Pour y parvenir, l'éleveur pourra opter :

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

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

III.4.1.L'alimentation traditionnelle

L'éleveur choisissant ce type d'alimentation, s'efforcera de varier les risques de carence. Les plus utilisées sont, sans aucun doute, les céréales (orge et avoine) et les fourrages. Ils sont recommandés de placer dans la cage une mangeoire pour les graines les granulés, et un râtelier à fourrages, afin de limiter le gaspillage.

L'alimentation traditionnelle est souvent constituée par les déchets du potager ou les produits de cueillette, ramassés sur les bords des chemins.

Cette technique on ne peut moins onéreuse, reste grande consommatrice de temps. Elle ne peut être adoptée que pour de petits élevages à structure familiale et que disposent d'une main-d'œuvre dont on ne chiffre pas le cout.....

Dans les élevages de grande dimension, le temps passé en soins doit être limite, et le même souci d'économie en main-d'œuvre, qui a fait remplacer les clapiers par les cages a fond grillagé, impose l'utilisation d'aliments en granulés afin de plus, pour obtenir des niveaux de production élevés, il faut des apports de concentration énergétique et d'équilibre que seuls les aliments granulés du commerce peuvent assure (Porrot, 1991).

III.4.2.l'alimentation en granulés

Trop souvent les éleveurs perçoivent l'alimentation en granulés comme une artificialisation de l'alimentation du lapin. En fait, les fabricants d'aliment du bétail ont recours aux mêmes matières premières, d'origine végétale, que celles distribuées traditionnellement. L'intérêt de la granulation réside l'augmentation du nombre de matières premières utilisées, et dans l'homogénéité et l'équilibre de leur répartition, adaptée à chaque stade de production, et associée à un apport minéral suffisant.

On trouve des aliments complets destinés seuls reproducteurs, aux lapins en croissance ou des aliments mixtes pouvant être distribués en maternité et en engraissement. L'étiquette doit indiquer la teneur en cellulose, en protéines, en matières minérales, en matières grasse et en protéines et en humidité. La supplémentation en vitamines et en anticoccidiens doit être mentionnée ainsi que la date de fabrication.

L'alimentation est vendue, soit en sac, soit en vrac (pour les élevages de grande taille qui disposent de cellules de réception d'aliment). On considère usuellement qu'à partir de 100 cages mères, l'achat d'un silo de stockage de l'aliment est rentabilisé rapidement.

La taille du granulé doit permettre de limiter le gaspillage ; les dimensions classiques sont comprises entre 3,5 et 4 mm pour le diamètre, et 7 à 10 mm pour la longueur. L'aliment ne doit pas être trop poussiéreux : un taux de 2 % de poussière est classique, mais il est préférable de tamiser l'aliment avant de le distribuer aux animaux, la poussière pouvant être un facteur irritant sur le plus pulmonaire. (Perrot, 1991).

Il faut éviter de conserver plus de 2 à 3 mois un aliment, sa valeur risquant de s'altérer : l'arôme s'évapore dans le temps du stockage, les teneurs vitaminiques s'amenuisent et les risques de moisissures augmentent.

Le local du stockage doit être propre, sec et débarrassé des souris et des rats, les sacs ne évitant le contact avec des murs humides. (Perrot, 1991).

III.5. Besoins des lapereaux :

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

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

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

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

Sevrage : le sevrage est le moment où la nichée est éloignée de la mère. Le sevrage des lapereaux est une période de stress. L'appareil digestif du jeune animal est fragile et n'a pas fini son développement. Dans le caecum, lieu de fermentation, les protéines sont transformées en NH_3 . Cela provoque l'augmentation du pH et le développement de bactéries pathogènes, entraînant des diarrhées. L'amidon qui n'a pas été digéré dans l'intestin grêle a le même effet que les protéines.

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

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

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

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

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

Certains éleveurs distribuent aux lapins, après le sevrage un aliment *antistress* contenant des médicaments, des vitamines des sels minéraux et des Amines acides. Cette pratique n'est pas indispensable, mais peut être utile pour éviter certaines maladies de l'appareil digestif ou des troubles psychologiques assez fréquents chez ces jeunes animaux. Il peut être également, opportun,

pendant les premiers jours que suivent le sevrage, de loger plusieurs frères et sœurs dans la même cage, pour qu' ils s y habituent plus facilement (Gianinitti, 1991).

Chapitre IV :
La reproduction

IV.1 particularités anatomiques et physiologiques

IV.1.1. Anatomie de l'appareil génitale de la lapine

Les caractéristiques anatomiques de l'appareil reproducteur de la lapine ont fait l'objet de plusieurs études Hammond J., Marshall F.H.A. (1925) Lebas *et al*, (1984) ; Boussit, (1989) ; Lebas (1994). L'organisation générale de l'appareil génital de la lapine est identique à celui des autres mammifères :

Les ovaires sont ovoïdes, ils atteignent 1-1.5 cm, ils sont le siège de la formation des gamètes femelles ou ovules. Les oviductes sont des petits canaux de 10 à 16 cm de long, sont constitués de trois parties : le pavillon, ampoule et isthme.

Les cornes utérines sont réunies extérieurement dans leurs parties postérieures en un seul corps, mais il y a en réalité deux utérus indépendants de 7 cm environ, s'ouvrant séparément par deux conduits cervicaux dans le vagin. Le vestibule vaginal fait suite au vagin. C'est à ce niveau que se situent les glandes prépucciales femelles, le vestibule se termine par la vulve dont la couleur varie selon l'état physiologique de la femelle.

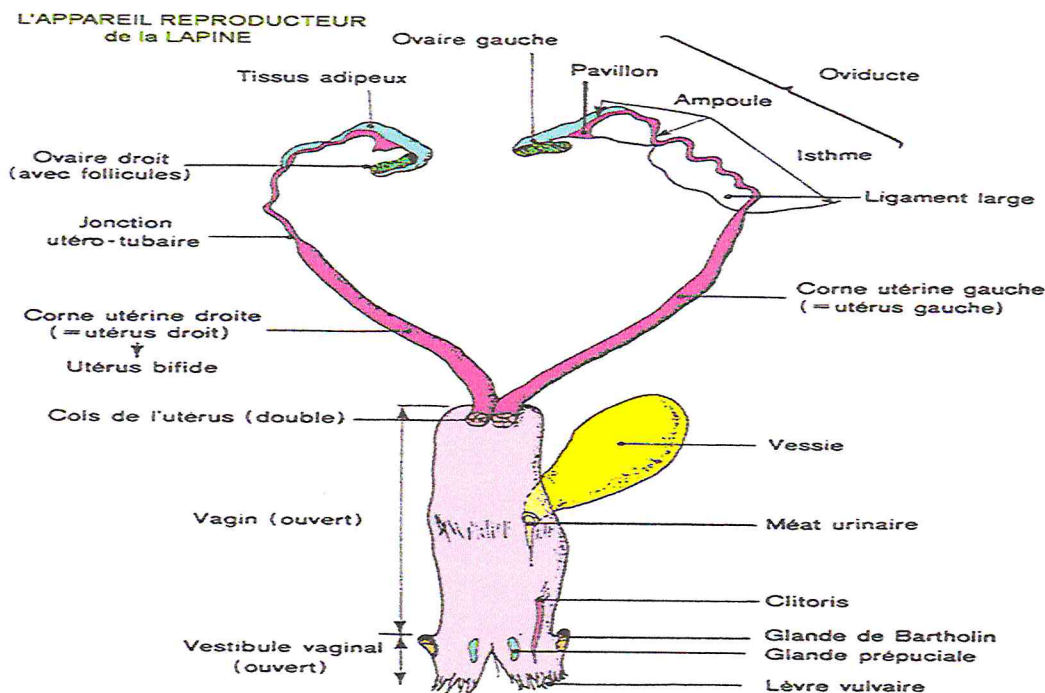


Figure (2) : Schéma de l'appareil génital de la femelle. (D'après Lebas, 1994)

IV.1.2. Puberté et maturité sexuelle

La puberté, est définie comme étant l'âge auquel l'animal est apte à la reproduction, chez les races communes, la puberté est atteinte entre 100 à 110 jours (Campbell, 1965), mais de façon pratique, les nullipares ne sont généralement pas mises à la reproduction avant 16 à 17 semaines, l'acceptation du male se manifeste très tôt puisque à 11 semaines des accouplements pourraient avoir lieu (Boussit, 1989). Effectivement, les femelles peuvent accepter pour la première fois l'accouplement vers 10 à 12 semaines, mais à cet âge ils n'entraînent pas encore l'ovulation, par exemple sur une série expérimentale sur 80 lapines de 11 semaines présentées à un male adulte, 76% ont accepté de s'accoupler, mais une seule a ovulé. Compte tenu de l'absence de cycle œstral et donc pas d'œstrus spontané, l'âge à la puberté est difficile à définir puisqu'il n'est pas possible de déterminer un âge au premier œstrus comme chez les autres espèces.

L'âge à la puberté est donc déterminé par des critères indirectes qui dépendent plus de types de population du lapin considéré que des individus eux mêmes il dépend en particulier :

a- de la race

La précocité sexuelle est meilleure chez les races de petit au moyen format (4 à 6 mois) que chez la race de grand format (5 à 8 mois) dans les élevages commerciaux, les femelles sont couramment accouplées à (120-130 jours) et montrent une bonne fertilité

b- du développement corporelle

La précocité est d'autant plus grande que la croissance a été rapide. Ainsi, des femelles alimentées à volonté sont pubères trois semaines plutôt que les femelles de même souche ne recevant chaque jour que 75% des mêmes aliments. La puberté des lapines est atteinte en générale quand elles parviennent à 70-75% du poids adulte. Cependant, il est souvent préférable d'attendre qu'elles aient atteint 80% de ce poids pour les mettre en reproduction. Ces poids relatifs ne doivent cependant pas être considérés comme des seuils impératifs pour chaque individu, mais comme des limites valables pour la moyenne de la population.

En effet, si le pourcentage de lapins capables d'ovuler s'accroît avec le poids vif moyen entre 14 et 20 semaines, à un âge donné, il n'existe pas de différence de poids vif entre les lapines qui ovulent et qui n'ovulent pas.

En outre comme indique plus haut, le comportement sexuel (acceptation de l'accouplement) apparaît bien avant l'aptitude à ovuler et à conduire une gestation, ce comportement ne doit pas

être utilisé par l'éleveur comme un signe de puberté, ce n'est qu'un signe précurseur, seuls l'âge et le poids moyen de la population considérée doivent être pris en compte pour déterminer le moment de la puberté. La vie sexuelle peut durer jusqu'à 5 ou 6 ans (Thibault, 1991). Chez la lapine âgée, on observe des taux élevés de mortalité embryonnaire, alors que le taux d'ovulation ne semble pas varier, ceci est en relation avec le vieillissement de l'utérus, en effet l'implantation des œufs provenant d'une femelle âgée, dans l'utérus d'une jeune lapine, conduit à leur développement normal (Lebas, 1991)

IV.1.3. La saillie et les influences endocriniennes

La saillie est particulièrement rapide : 10 à 15 secondes après la mise en présence du couple, elle dure en moyenne 3 secondes et peut reprendre dans les minutes qui suivent avec 20 accouplements en ½ heure si on les laisse libres. Lors de cet accouplement, divers stimuli sont transmis au cortex cérébral par voie nerveuse suite à l'excitation des zones érogènes de la femelle. Le cortex cérébral tient également compte d'autres messages de types hormonaux (taux de stéroïdes) et externes comme les phéromones et les diverses stimulations des sens pour déclencher ou non l'ovulation par le biais d'un message électrique transmis à l'hypothalamus. Celui-ci produit la gonadolibérine (GnRH) qui provoque à son tour la synthèse d'hormone lutéinisante (LH), hormone responsable de l'ovulation, et d'hormone folliculo-stimulante (FSH), qui joue un rôle important dans la maturation des follicules et qui renforce l'action de la première citée. Il arrive parfois que l'ovulation ne soit pas suivie d'une fécondation, lors de chevauchements entre femelles, ou d'accouplements avec des mâles stériles, trop jeunes ou à la semence de mauvaise qualité par exemple. Dans ces cas, un corps jaune se met en place pour une durée de 15 à 19 jours et produit de la progestérone empêchant toute nouvelle ovulation. On parle de pseudo gestation.

IV.1.4. Fécondation, Gestation et mise bas

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

s'implante suite à la cessation des contractions du myomètre permise par la progestérone produite par le corps jaune.

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

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

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

IV.2. Paramètres de reproduction

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

IV.2.1. La fertilité

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

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

IV.2.2. La fécondité

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

IV.2.3. La productivité numérique

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

IV.2.4.Prolificité

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

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

IV.3. Facteurs influençant la reproduction

IV.3.1. Age de la femelle

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

IV.3.2. Réceptivité de la femelle

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

Toutefois, selon (Lebas, 1994), la réceptivité de la lapine est en relation avec la couleur de la vulve.

IV.3.3. Stade physiologique de la femelle

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

IV.3.4 L'alimentation

La prolificité et la production laitière nécessite une bonne maîtrise de l'alimentation. Les besoins sont accrus pendant la gestation et la lactation 16 à 18% de protéines brutes, 12 à 14% de cellulose brute et 2500 à 2600 Kcal/Kg d'énergie digestible (Anonyme, 1989).

IV.3.5 Rythme de reproduction

On distingue 3 rythmes de reproduction : extensif, semi intensif et intensif.

IV.3.5.1 Le rythme de reproduction extensif

Les femelles allaitent leur portées 5 à 6 semaines et ne sont raccouplées qu'après sevrage, soit une saillie tous les 2.5 mois environ.

IV.3.5.2 Le rythme de reproduction semi intensif

Les lapines sont raccouplées 10 à 15 jours après la précédente mise bas. Le sevrage a lieu à 4 ou 5 semaines. pendant une période de 10 à 20 jours la lapine est simultanément gestante et allaitante.

IV.3.5.3 Le rythme de reproduction intensif

Les lapins sont ré-saillies juste après la mise bas, profitant de la période de chaleurs qui survient à ce moment.

IV.3.6. Influence de l'environnement

IV.3.6.1. La saison

D'après (Selme et Prud'hon, 1973), le taux d'ovulation est très faible en automne ; 56% chez les lapines saillies post-partum, contre 78% respectivement en hiver et au printemps. (Hulot et Matheron, 1981) montrent que la taille de portée est la plus faible en automne et la plus élevée en Mai.

IV.3.6.2.La Photopériode

L'augmentation de la durée d'éclairement provoque une apparition rapide de l'œstrus chez les lapines. (Lefevre et Moret, 1978). Le changement brusque de la photopériode a une incidence sur les performances de la reproduction. La photopériode entraîne aussi une meilleure fertilité avec augmentation significative sur la taille de portée à la naissance et au sevrage.

IV.3.6.3.La température

Selon Arveux (1988), le lapin est un animale à fourrure et sans glandes sudoripares supporte assez mal les températures élevées .Chez les femelles, on rencontre des difficultés de mise au male .de plus, la chaleur au tout début de la gestation provoque une augmentation de la mortalité embryonnaire, d'où une prolificité réduite .Chez les femelles allaitantes, une baisse de la production laitière est observée.

IV.7.les troubles de reproduction

IV.7.1.la syphilis du lapin

Maladie bactérienne due a un tréponème, se transmet lors des accouplements : les organes génitaux (pénis et testicules chez le male, vulve chez la femelle) s'ulcèrent et se recouvrent de croute cette maladie entraîne souvent une stérilité apparente et se traite a l'aide d'antibiotique .la prévention passe par l'élimination de la reproduction des animaux atteints et une hygiène stricte dans les cages

IV.7.2.la stérilité

Le refus d'accouplement d'une lapine peut avoir des causes variées : incompatibilité d'humeur avec la male auquel on le présent excès de graisse, carence en vitamine E, fausse gestation provoquée par la présence trop proche du male dans une cage voisine.

IV.7.3.les mortalités embryonnaires et fœtales pendant la gestation

Les pertes embryonnaires et fœtales sont estimées par la différence entre le taux d'ovulation et le nombre de corps jaune a un stade donné (Bolet, 1992, Fortun, 1994) montre que chez la lapine la mortalité totale est d'environ 30%.

D'après Lebas (2005), la majeure partie des mortalités embryonnaires se produit entre la fécondation et le 15^{ème} jour de gestation. La responsabilité de la mortalité embryonnaire incombe d'une part aux embryon (viabilité) et d'autre part a leur situation dans les cornes utérines mais

certaines facteurs extérieurs ont une influence comme par exemple la saison et l'état physiologique des lapins (âge en particulier ,ou état de lactation)chez la lapine simultanément allaitante et gestante *post partum* (saillie féconde dans les 24 heurs suivant une mise bas) la mortalité embryonnaire tardive est accrue par rapport a celle observé chez une lapine seulement gestante dans les mêmes conditions par contre une mortalité précoce importante est souvent en relation avec un taux faible de progestérone

IV.7.4.la fièvre de lait

C'est la paralysie de lapine qui vient de mettre bas .la cause est une perte de calcium suit a l'apparition du lait .ca se guérit très rapidement, de façon toute aussi spectaculaire (en 2ou 3 heures) par une injection de gluconate de calcium.

IV.7.5.le cannibalisme

La lapine venant de mettre bas dévore toute une partie de sa nichée. Si c'est une première mise bas cela lui sera pardonné, mais pas s'il y a récidence .les causes peuvent être un manque d'eau de boisson, un manque de minéraux, le stress. (Periquet, 1998).

Partie expérimentale

Introduction

Les données relatives à l'élevage du lapin local restent faibles et anciennes et la seule étude récente date de 2006 et qui a été réalisée par Djellal et *al.* (2006) dans une seule région (Tizi Ouzou). Pour cette raison, nous avons pensé alors à étudier les caractéristiques de quelques élevages traditionnels dans les régions de Bouira et Ain defla, et une meilleure connaissance de ce secteur d'élevage et des contraintes majeures freinant son développement. Le but de notre étude est de faire une enquête sur les types d'élevage traditionnel du lapin dans les régions de Bouira et Ain defla. Pour cela, la méthode de questionnaire et d'interview a été adoptée. Durant notre enquête, 21 élevages ont été recensés.

1. Matériels et méthodes

Nous voulons par la présente enquête faire une étude sur l'élevage du lapin local dans les wilayas de Bouira et Ain defla, dans le but d'avoir plus de connaissance sur les modalités de reproduction des lapins.

2. Caractérisation de l'élevage fermier du lapin

2.1. Zone d'étude

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



Figure (3) : carte géographique d'Ain defla

Les communes de la wilaya de Bouira enquêtées: Aïn bessam, Hachimia, Haizer, Ahl kssar
 La wilaya de Bouira est située à l'est de la capitale à 120km. Cette région est connue sur le plan national par sa vocation agricole rural. Sur un total de 445 626 ha, la superficie agricole représente 293 737 ha, soit 65%.les élevage existants dans la wilaya sont spécialement l'élevage bovins, ovin et caprins ainsi la volaille et la cuniculture sous forme des petits élevages familiaux ou des élevages industrialisé dans les clapiers ce que explique le type d'élevage a bouira : lait, viande rouge et blanche et huile d'olive.

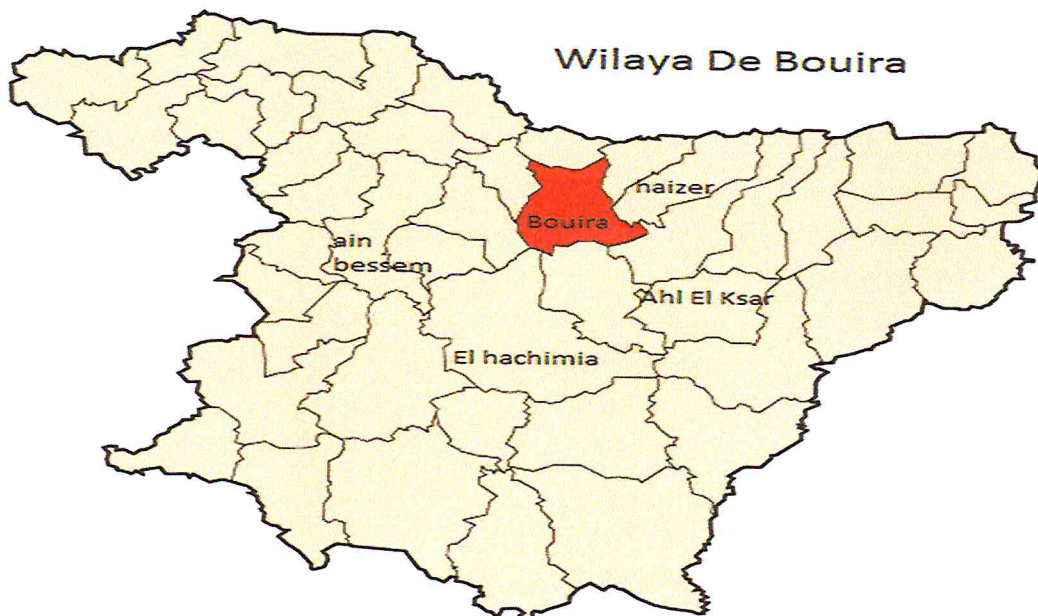


Figure (4) : carte géographique de Bouira

2.2. Caractéristiques du questionnaire

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

- l'éleveur
- l'alimentation
- L'habitat
- cheptel
- production
- hygiène

2.3. Déroulement de L'enquête et interview

Dans notre étude nous avons mis en œuvre une enquête, dont l'objectif est la collecte des informations fondamentales pour une meilleure connaissance des systèmes de production cunicole. Le sondage a débuté en décembre 2012, il est achevé en mai 2013. Pour la réalisation de l'enquête, nous avons effectué des sorties sur le terrain où quelques villages ont été visités. Il est important de rappeler que nous avons rencontré énormément de réticences de la part des éleveurs, voire le refus de nous recevoir et de nous donner des informations ainsi de prendre des photos, vu l'implantation de l'élevage à l'intérieure de leur maison.

3. Résultats et discussion

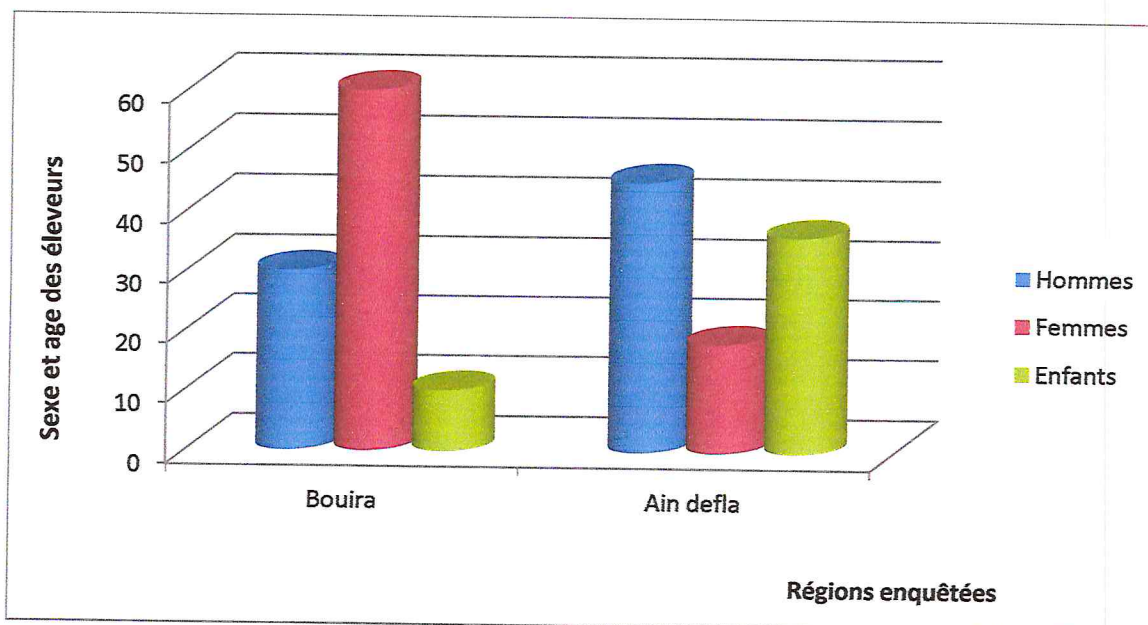
3.1. Identification de l'éleveur

En observant le tableau (5) et la figure (5) on peut conclure que dans la région de Bouira, la main d'œuvre est essentiellement féminine (60%) suivi des hommes (30%). Dans la région d'Ain defla, c'est plutôt le mari qui est le responsable de l'élevage dans (45.45%), des cas, suivi par les enfants (36.36%), et les femmes (18.18%). Cependant, cet élevage n'a jamais satisfait les exigences de familles, car cette viande a été produite par des moyens rudimentaires sans charges et avec peu de temps. Dans la région de Tizi Ouzou, 66% des élevages sont conduits par des femmes Djellal *et al*, 2006. Cette distribution s'explique par la disponibilité de la femme rurale à s'occuper des petits élevages, la quasi-totalité des ménagères étant femme au foyer. Le but de ce type d'élevage, constituer un garde manger et apporter un plus d'argent aux revenus de la famille, n'est pas

spécifique à l'Algérie; il est, à quelques détails près, commun aux régions rurales (Finzi *et al*, 1989; Paul *et al*, 2000). Dans d'autres pays d'Afrique du nord, l'élevage du lapin au niveau familial est aussi conduit par des femmes, par exemple, en Tunisie elles sont le triple des hommes (Finzi *et al*, 1988). Au Maroc, cette activité est essentiellement féminine (Barkok, 1990). Alors que Jaouzi *et al*, 2006, dans la même région, ont montré que le responsable de l'élevage c'est plutôt l'homme dans 61% des cas suivi de la femme avec 27,5%. Les résultats sont similaires dans les élevages grecs où le père de famille représente 54,3% des cas et la femme 30% (Christodouloupoulos *et al*, 2001).

Tableau (5) : Distributions des éleveurs selon leur âge et leur sexe

NBR/SEXE	Bouira		Ain defla	
	Nbre Eleveurs	%	Nbre .Eleveurs	%
HOMMES	3	30%	5	45,45%
FEMMES	6	60%	2	18,18%
ENFANTS	1	10%	4	36,36%
TOTAL	10	100%	11	100%



Figure(5) : Distributions des éleveurs selon leur âge et leur sexe.

3.2. Description du troupeau

La figure (6) nous indique la couleur de la robe des lapins rencontrés dans les élevages visités. Parmi les couleurs des robes on distingue : le blanc qui le plus dominant, le noir, le gris, le brun, le beige et le fauve. Certains animaux présentent des couleurs composées, cette mosaïque de la couleur de la robe du lapin (phénotype) est probablement le produit de croisement, entre les

animaux de populations locale avec ceux des améliorées (Néo-Zélandais, Californien fauve de bourgogne) (Berchiche et lebas, 1994). Selon Djellal *et al*, 2006, les lapins élevés dans la région de Tizi Ouzou, mêmes s'ils sont considérés comme population locale, présentent clairement les signes d'une origine poly métisse exotique (néo-zélandais blanc, californien, fauve de Bourgogne). La robe du lapin la plus courante est celle à couleur multiple (63%). Et environ 34% des élevages visités possèdent des lapins avec des robes de couleur uniforme. Ces derniers ont été introduits dans les élevages fermiers à travers les différents programmes de développement. Notamment, la décennie 1970 avec l'introduction du néo zélandais de couleur blanche, le californien de couleur blanche avec des extrémités noires et le fauve de Bourgogne et la décennie 1980 par l'introduction des hybrides comme Hyla et Hyplus de couleur blanche.



Figure (6) : Couleur de la robe de lapins élevés dans la région d'Ain defla

3.3. Taille des élevages

➤ Nombre de femelles reproductrices

Le tableau (6) et la figure (7) illustrent la répartition des femelles reproductrices. Dans la région de Bouira les éleveurs possèdent 1 à 3 femelles reproductrices avec une proportion de 40% et 4 à 5 avec une proportion de 30%. Le nombre maximal de 6 femelles est d'une proportion de 20%. Dans la willaya de Ain defla, les éleveurs possèdent 1 à 3 femelles reproductrices représentent (45.45%) et 4à5 avec une proportion de (27.27%) et 6 femelles reproductrices (18.18%) et >6 femelles reproductrices (9.09%).Cependant, et selon Berchiche (1992), l'élevage traditionnel est

constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'à l'époque, le programme de développement de lapin a permis de sensibiliser les fermiers, Ce qui a donné à l'élevage fermier traditionnel. Dans la région de Tizi Ouzou, Djellal et al, 2006, l'unité de 1 à 4 femelles constitue la taille moyenne des élevages avec une fréquence de 80%. Par contre celle de 5 à 8 femelles est moins fréquente (17%). Cette situation s'expliquerait par la limite des moyens consentis à cet élevage. Cet état est similaire à ceux observés dans les élevages traditionnels notamment Espagnols (Aguirre *et al*, 2000), Cubains (Riverón, 2000) et Polonais (Brzozowski *et al*, 1998).

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

Nbre des femelles par élevage	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	%	Nbre d'éleveurs	%
1à3femelles	4 /40	40%	5/45	45,45%
4à5femelles	3/30	30%	3/27	27,27%
6femelles	2/20	20%	2/18	18,18%
>6femelles	1/10	10%	1/9	9,09%
total	10	100%	11	100%

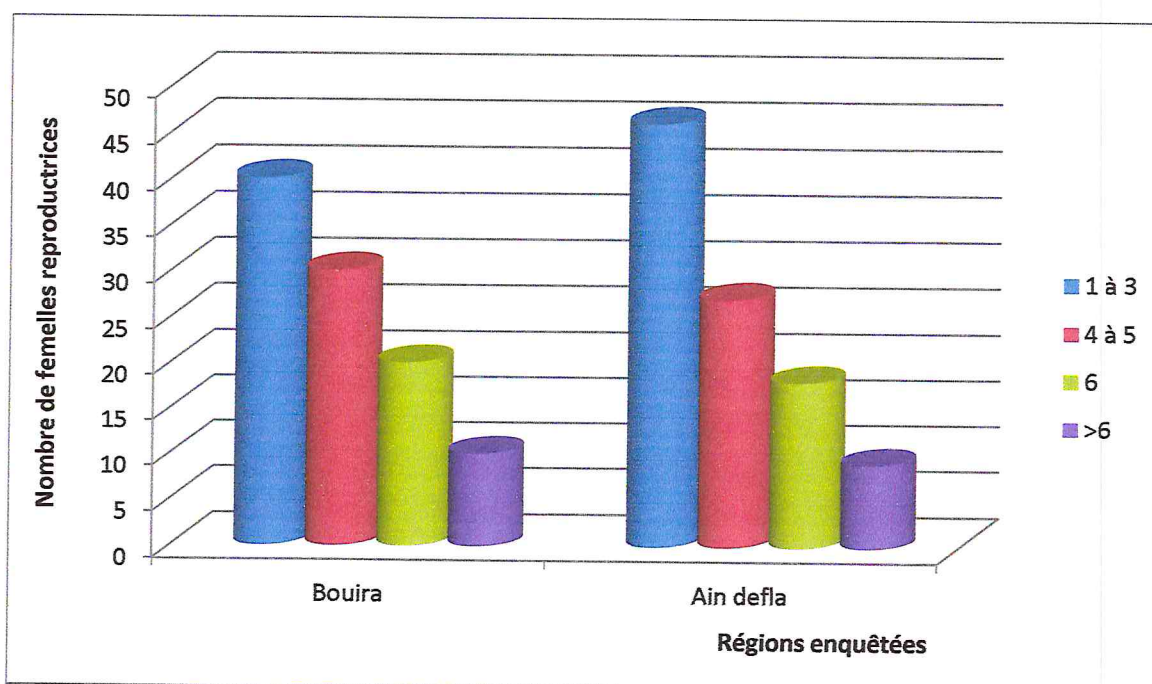


Figure (7) : répartition des femelles reproductrice par élevage dans les deux régions

➤ Nombre de mâles par élevage

Dans la région de Bouira la majorité des éleveurs possèdent 2 à 3 mâles (60%) et (47.47%) des petits car le nombre de mise bas est de 5 fois par femelle et par an et les effectifs des portées à la naissance sont de 7 à 8 lapereaux. En ce qui concerne la wilaya de Aïn Defla les éleveurs possèdent un seul mâle (54.54%) et (37.14%) des petits car le nombre de mise bas est entre 3 à 5 par femelle par an et 5 à 8 lapereaux de portée à la naissance.

La distribution des élevages selon le nombre de mâles montre que la plupart des éleveurs (76%) ne possèdent que 1 à 2 mâles reproducteurs et 17% en possèdent 3 à 4. Cette répartition confirme le nombre réduit de femelles élevées par élevage. Finzi *et al.*, (1989) rapportent le même constat sur la population locale tunisienne. Souvent, les éleveurs utilisent le mâle reproducteur du voisin, qui jouit de bonnes performances de reproduction afin d'améliorer la productivité numérique, ou ils achètent des mâles de races améliorées (Berchiche et Lebas, 1994). Cette notion d'échange de mâle entre éleveurs apparaît comme une activité très courante.

3.4. Types d'élevages

Le tableau (7) et figure (8) nous indiquent les types d'élevages rencontrés dans les deux régions. Il est de type fermier dans ces régions. Cependant, à Bouira il y a un pourcentage considérable (40 %) d'élevages récents ayant moins de 3 ans. Les autres plus anciens, où (30 %) des éleveurs pratiquent cette activité pendant une période allant de 3 à 10 ans dans 3 des cas, et (10%) pendant plus de 10 ans, par contre dans la wilaya de Aïn Defla la répartition est de (54.54%) d'élevage récents à moins de 3 ans et (36.36%) pour les élevages de 3 à 10 ans et une proportion de (9 %) d'élevages de plus de 10 ans.

Tableau (7) : Répartition des élevages en fonctions de leur âge.

Age des élevages	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
<3ans	4	40%	6	54,54%
>3-10<	3	30%	4	36,36%
>10ans	3	10%	1	9%
total	10	100%	11	100%

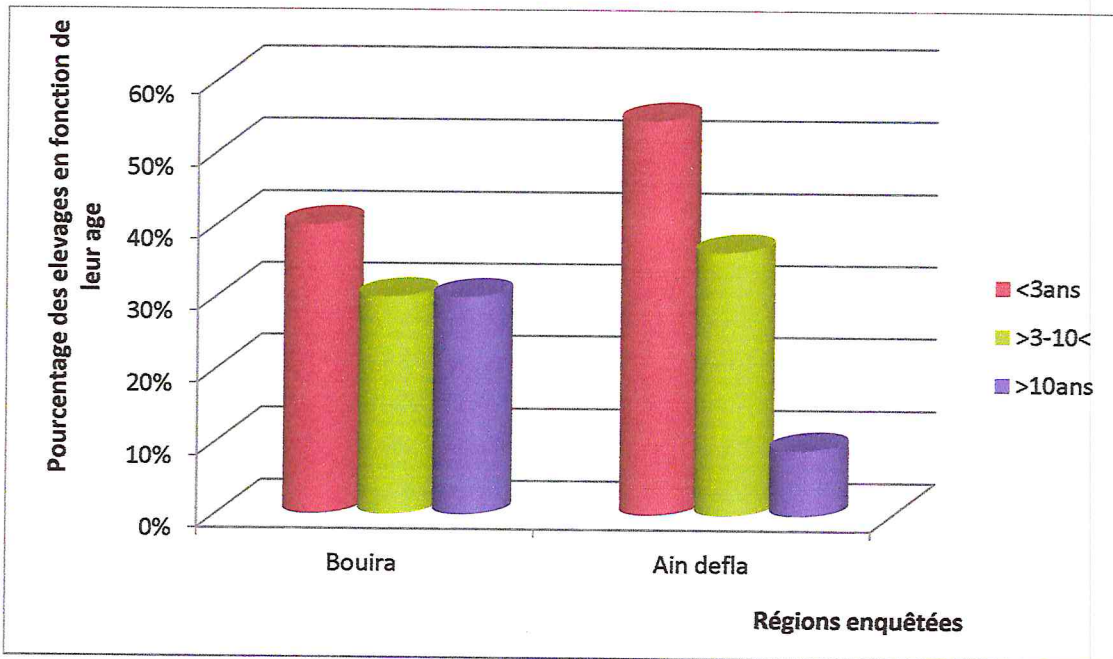


Figure (8) : Répartition des élevages en fonction de leur âge

3.5. Conduite et mode d'élevage

A) mode d'élevage

Le tableau (8) et la figure (9) représentent les types d'habitats utilisés pour l'élevage des lapins dans ces régions. Ils existent plusieurs types de formes d'habitats pour l'élevage des lapins. A Bouira l'utilisation de vieux locaux récupérés (20%), quelque fois des bâtiments en ciment représente (30%). et les bâtiments construits spécialement pour eux (50%) qui sont les plus fréquents dans les élevages visités. A Ain defla, l'élevage le plus fréquent ce sont des vieux locaux qui représentent (63.63%) et (30%) pour les bâtiments construits spécialement pour eux. D'autres qui sont construits à base de bois pour protéger les lapins du froid et des prédateurs et avec grillage pour la lumière et l'aération, voir, figures (10, 11, 12, 13, 14, 15). Djellal *et al*, (2006) ont enregistré que l'élevage est pratiqué à 70% dans de vieux bâtiments aménagés à cet effet alors que 30% des éleveurs le pratiquent à l'extérieur. Ce constat est identique à celui énoncé par Kpodékon *et al*, (2000).

Tableau (8) : différents bâtiments d'élevages

Type de logement	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	Pourcentage
Vieux locaux	2	20%	7	63.63%
bâtiments en ciment	3	30%	1	09.09%
Bâtiments construits spécialement pour eux	5	50%	3	27.27%
Total	10	100%	11	100%

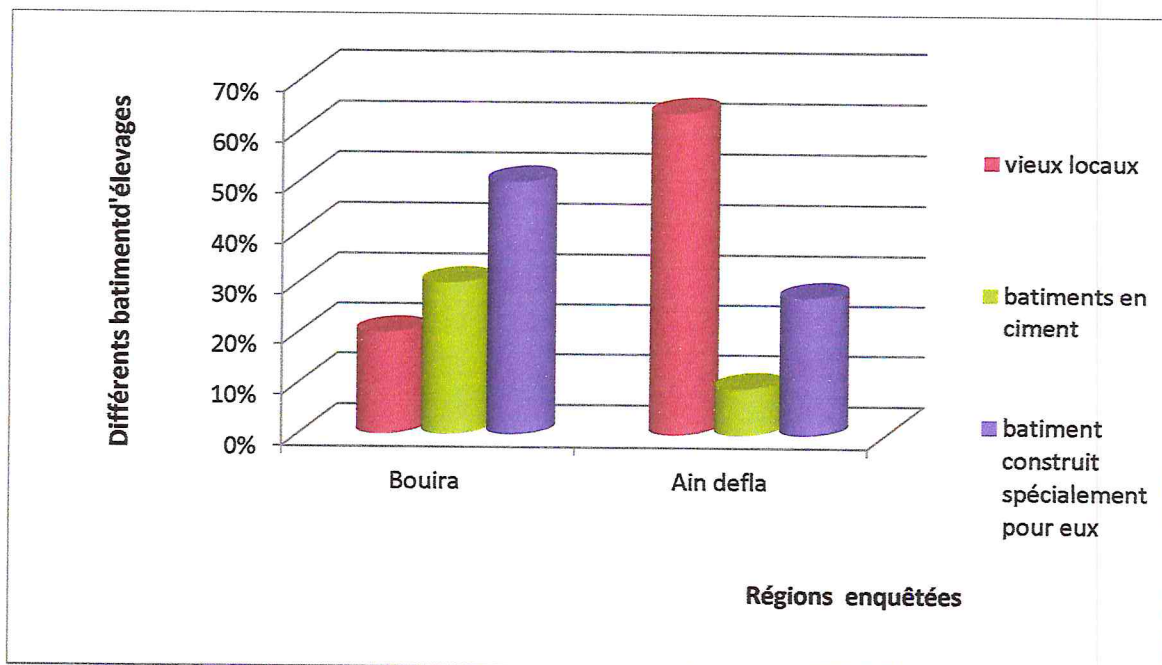


Figure (9) : Différents bâtiments d'élevages



Figure (10) : bâtiment en bois région Bouira



Figure (11) : bâtiment en bois région Ain defla



Figure (12) : bâtiment construit avec mélange métallique, bois et parpaing



Figure (13) : bâtiment en bois région Ain defla

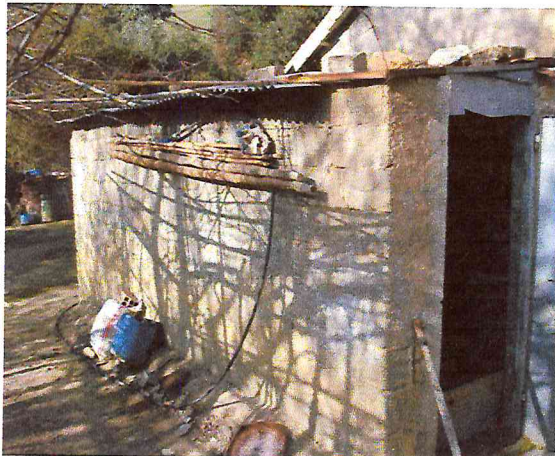


Figure (14) : bâtiment en ciment région Bouira



Figure (15) : bâtiment en ciment région Ain defla

Quel que soit le type de bâtiment employé l'élevage au sol et dans les cages grillagées sont plus fréquents, les résultats sont représentés respectivement dans le tableau (9) et figure (16) et voir figures (17, 18, 19, 20, 21, 22). Dans la région de Tizi Ouzou, Djellal *et al*, 2006 , ont montré que les cages sont fabriquées à base de matériaux tout venant, le plus souvent en bois, en grillage métallique ou en maçonnerie à 2 à 3 rangées de parpaings. Ces observations correspondent à celles rapportées par Kpodekon *et al* (2000) sur l'élevage de lapins au Bénin.

Tableau (9) : mode d'élevages et différentes cages

Mode d'élevage	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
Au sol	6	60%	7	63.63%
Cage en bois	2	20%	1	09.09%
Cage en bois +élevage au sol	1	10%	1	09.09%
Cages grillagées	1	10%	2	18.18%
Total	10	100%	11	100%

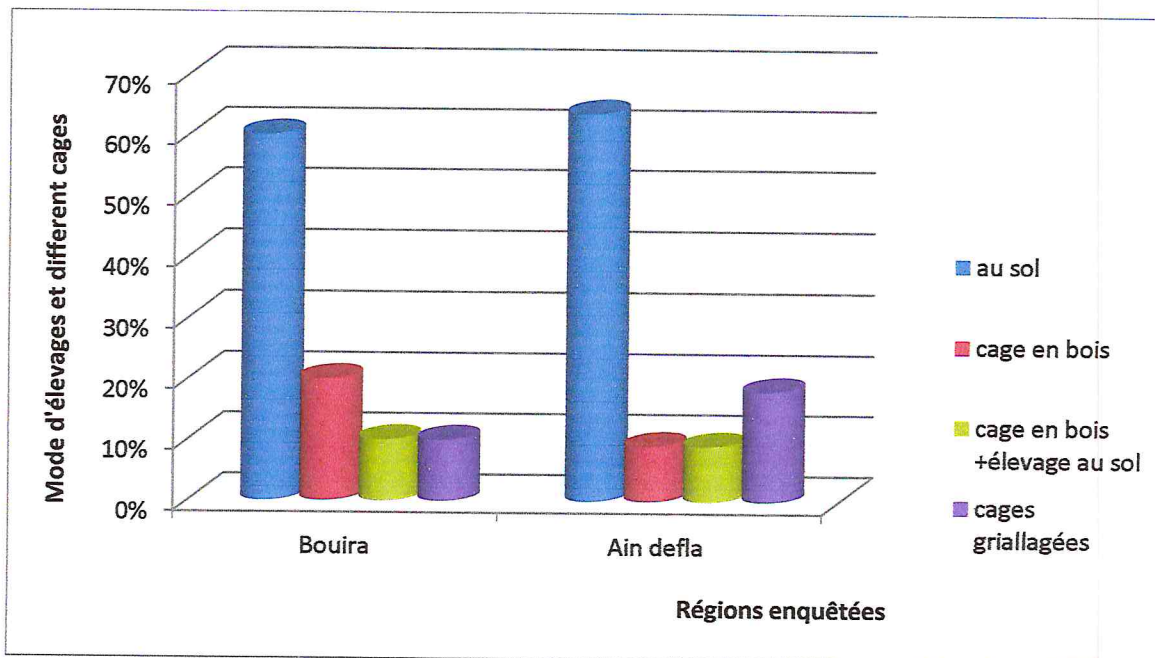


Figure (16) : Mode d'élevages et différentes cages



Figure (17) : Terrier creusé par les lapins région Bouira



Figure (18) : Terrier creusé par les lapins région Ain defla



Figure (19) : Terrier creusé par les lapins région Bouira



Figure (20) : Terrier creusé par les lapins région Ain defla



Figure (21) : Cage grillagée région Ain defla



Figure (22) : Cage en bois région Ain defla

B) Alimentation

L'alimentation représente un autre facteur non négligeable contribuant d'une manière considérable, à ces insuffisances. En ce sens, dans les élevages fermiers, les lapins sont nourris à base de produits peu coûteux. Le tableau (10) et les figures (23, 24, 25, 26, 26, 27) illustrent les principales rations alimentaires présentées aux lapins dans la région de Ain defla (16.27%) pour les feuilles d'arbres et (23.25%) pour le son. Par contre, dans la région de Bouira, les éleveurs utilisent (25%) d'herbes spontanées et (22.5%) de restes de table. De plus, avec d'autres rations (carotte, laitue, déchets des légumes), produits et sous-produits agricoles (l'orge, blé), pain sec, paille.)

On remarque que dans ces élevages traditionnels, les épluchures de légumes les plus fréquentes à l'utilisation sont celles de carottes, de pomme terre, et de salade. Les herbes sont distribuées aux lapins toute l'année. Beaucoup d'éleveurs utilisent un aliment fermier, comme le son, constat similaire avancé par (Barkok 1990 ; Berchiche et Lebas 1994 ; Brzozowski *et al*, 1998 ; Christodouloupolos *et al*, 2001 ; Jaouzi *et al*, 2006 ; Djellal *et al*, 2006). Les végétaux et les restes de table constituent la principale source d'alimentation dans ce type d'élevage ce qui est commun à plusieurs contrées dans le monde (Finzi *et al* 1988).

Tableau(10) : fréquence de distribution des différents aliments.

L'alimentation	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
Herbes spontanée	10	25%	5	11.63%
Restes de table	9	22.5%	9	20.93%
Pain sec	8	20%	9	20.93%
Son	8	20%	10	23.25%
concentrés	1	2.5%	3	6.98%
feuilles d'arbres	4	10%	7	16.27%

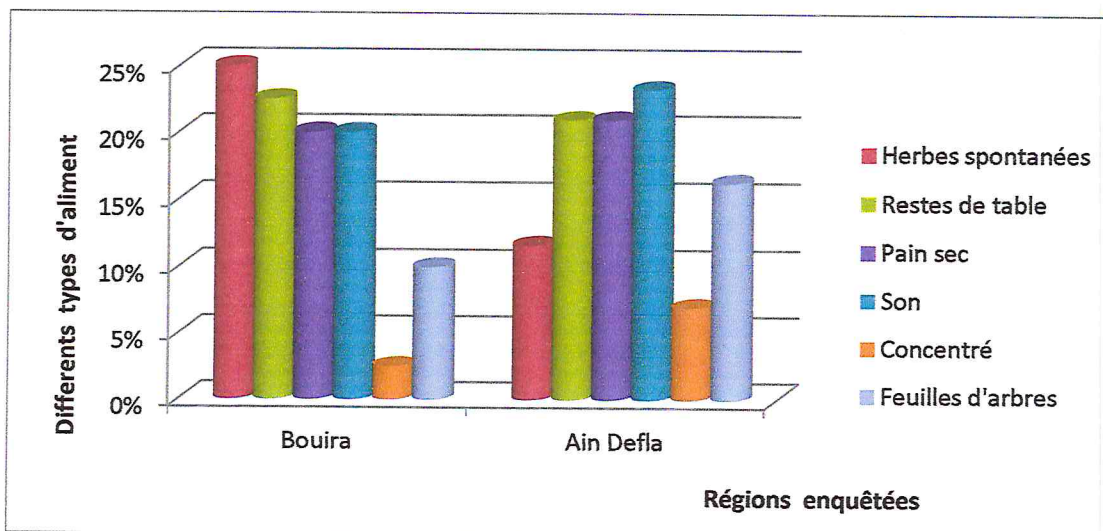


Figure (23) : différents types d'aliment distribué aux lapins



Figure (24) : Herbes spontanées distribuées aux lapins, région Bouira



Figure (25) : Les épluchures de pomme de terre sont distribuées aux lapins .Région de Bouira



Figure (26) : Les lapins nourris à la laitue et tomate et carottes, région Ain defla



Figure (27) : Lapins nourris au pain sec, distribué à même le sol dans les deux régions.

C) Fréquence de distribution de l'eau

Le tableau (11) et la figure (28, 29, 30) nous montrent la fréquence de distribution de l'eau dans les deux régions. En effet, dans notre enquête on a remarqué que les éleveurs dans presque tous les cas donnent de l'eau aux lapins chaque jour Bouira (90%) et Ain defla (72.72%). Car, d'après les éleveurs c'est très important que le lapin boive de l'eau quand il en a besoin. La distribution une fois par semaine est de (27.27%) à Ain defla et (0%) pour Bouira.

Tableau (11) : Fréquence de distribution de l'eau

Distribution de l'eau	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'éleveurs	pourcentage	Nbre d'éleveurs	pourcentage
Chaque jour	9	90%	8	72.72%
Une fois par semaines	0	0%	3	27.27%
été seulement	1	10%	0	0%
Total	10	100%	11	100%

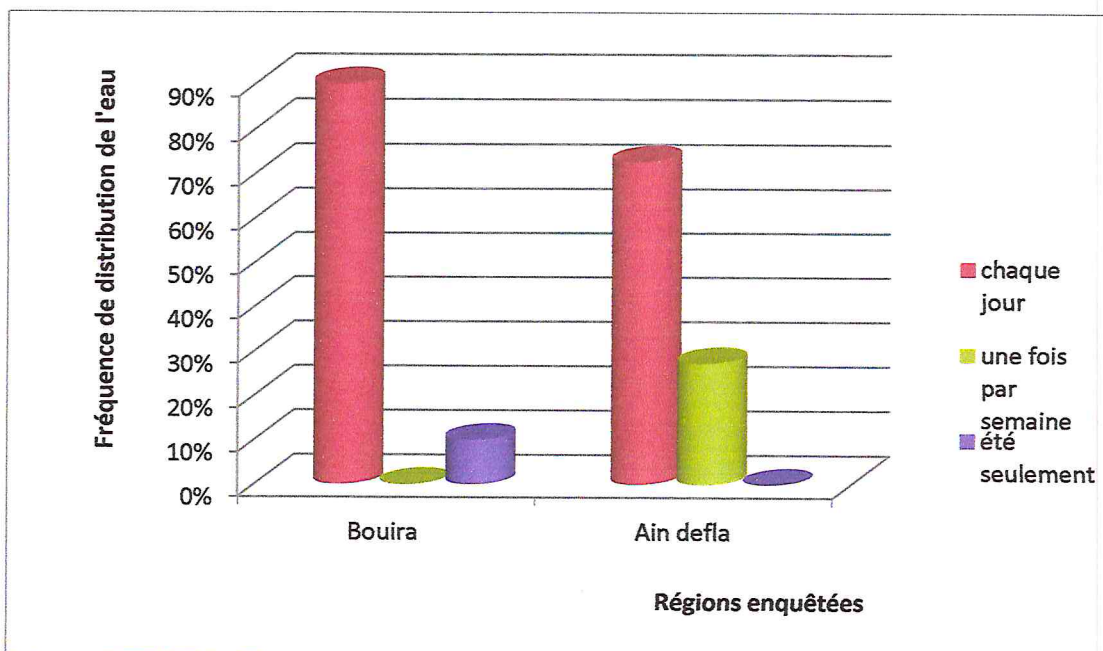


Figure (28) : Fréquence de distributions de l'eau



Figure (29) : Distribution de l'eau région Bouira



Figure (30) : Distribution de l'eau région Ain defla

4. Reproduction

4.1. Gestation

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

4.2. Nombre de petits par portée

Le tableau (12) et les figures (31, 32, 33, 34, 35) indiquent le nombre de petits par portée. On remarque que la dominance de taille est de 6 à 1 à petits (60 et 54,54% respectivement) pour les régions de Bouira et Ain defla. Les valeurs pour 1 à 5 et > 10 sont identiques dans la région de Bouira, mais supérieur dans la région d'Ain defla. La grande hétérogénéité de la population locale semble être l'une des principales causes de la variation de taille de portée.

Tableau (12) : nombre des petits par portée

Nbre des petites par portée	Bouira Nbre de cas	%	Ain defla Nbre de cas	%
1à5	1	10%	4	36.36%
6à10	8	80%	6	54.54%
>10	1	10%	1	09.09%
total	10	100%	11	100%

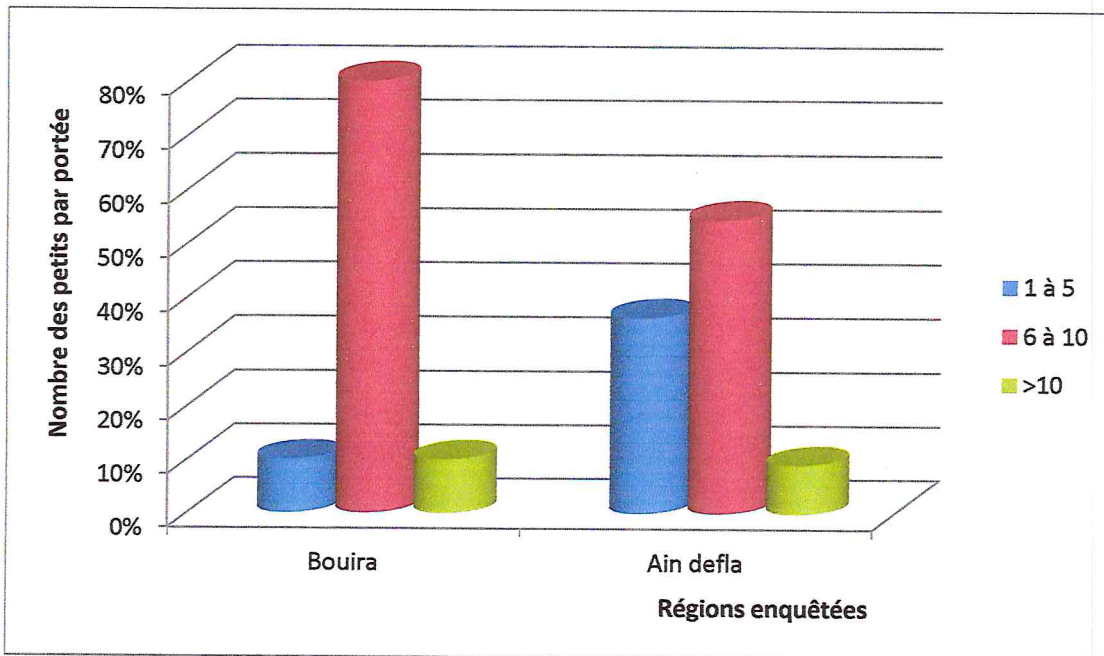


Figure (31) : nombre des petits par portée



Figure (32) : femelle juste avant la mise bas, région Ain defla



Figure (33) : lapereaux, région Ain defla



Figure (34) : Nid construit de la paille



Figure (35) : la lapine partage la ration avec le reste du troupeau

4.3. Nombre de portées

Selon le tableau (13) et figure (36, 37, 38), dans la région de Bouira un nombre $3 \leq 4$ portée est observé pour (20%) de cas. Par contre à Ain defla, une majorité d'éleveurs (60%) enregistre 5 portées, La majorité d'éleveurs enregistre un nombre $3 \leq 4$ portée est de (63.63%) de cas, et (36.36%) pour un nombre de 5 portée par an.

Tableau (13) : Nombre de portée/an par femelle.

Nombre de portée par an	Bouira		Ain defla	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
$3 \leq 4$	2	20%	7	63.63%
5	6	60%	4	36.36%
>5	2	20%	0	0%
total	10	100%	11	100%

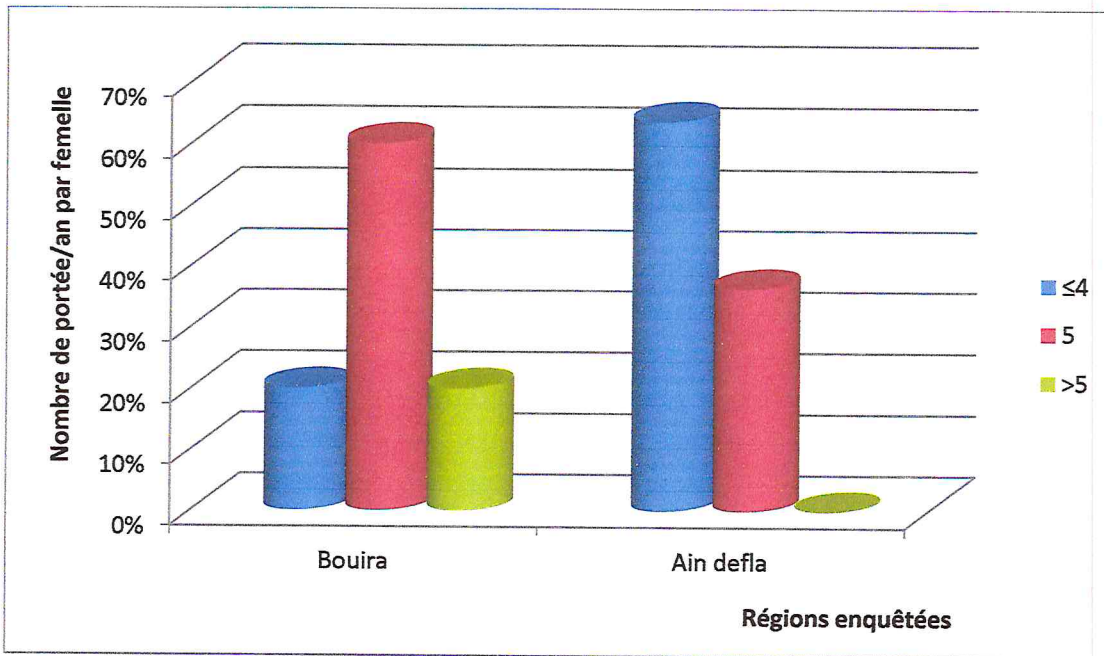


Figure (36) : nombre de portée/an par femelle



Figure (37) : jeunes lapereaux, région Bouira



Figure (38) : Jeunes lapereaux, région Ain defla

4.4. La mortalité des nouveaux nés

Selon le tableau (14) et la figure (39), la mortalité des nouveaux nés à Bouira est de 1 à 3. Elle est très élevée (80 %) et elle est absente elle représente (20%) de la mortalité. Par contre, dans la région de Ain defla on a enregistré une mortalité de 1 à 3 et dont le pourcentage est de 45.45%, et absente et qui représente 54.54% dans la même région. Selon (Bolet, 1992 ; Fortun, 1994), les pertes embryonnaires et fœtales sont estimées par la différence entre le taux d'ovulation et le nombre de corps jaune à un stade donné. Ces auteurs, montrent que chez la lapine la mortalité totale est d'environ 30%.

Tableau (14) : nombre de nouveaux nés morts par portée

Nombre de nés morts par portée	Bouira		Ain defla	
	nbre d'eleveurs	pourcentage	nbre d'eleveurs	pourcentage
0	2	20%	6	54.54%
1à3	8	80%	5	45.45%
4à5	0	0%	0	0%
total	10	100%	11	100%

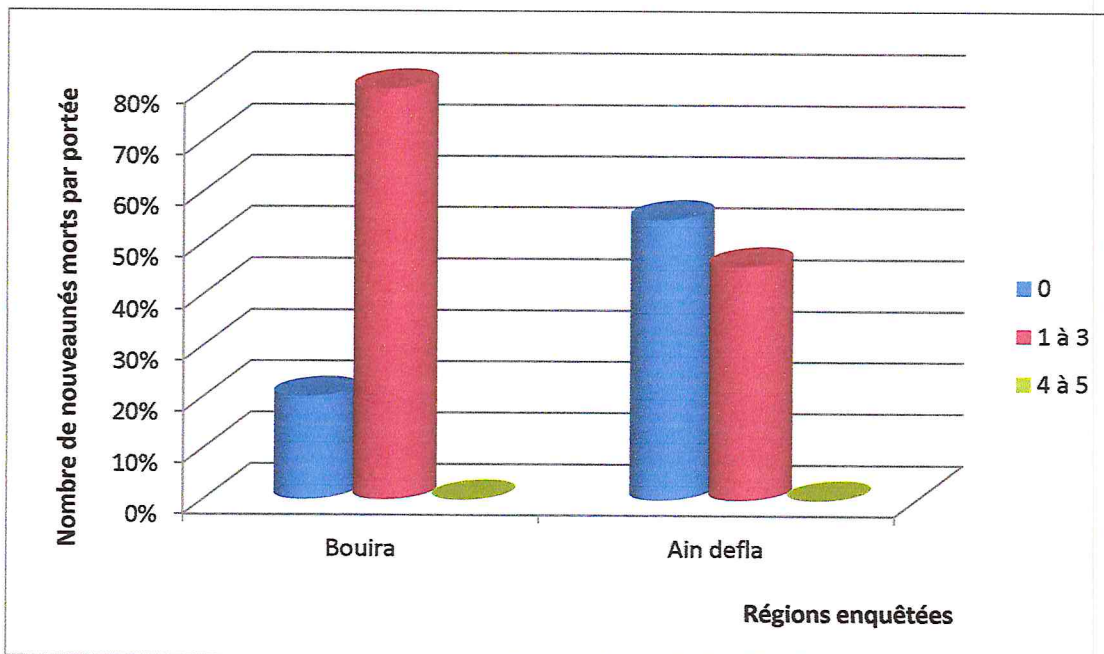


Figure (39) : nombre de nouveau nés morts par portée

4.5. Sevrage

Selon le tableau (15) et la figure (40), dans l'élevage traditionnel, l'allaitement dure généralement 1 mois jusqu'à 2 mois. Les lapereaux sont sevrés entre 4 à 6 semaines dans (20%) des élevages et (50%) sont sevrés de 6 à 8 semaines d'âge à Bouira. En ce qui concerne Ain defla (63.63%) pour 4 à 6 semaines et (27.27%) pour 6 à 8 semaines.

Tableau (15) : intervalle entre la mise bas et le sevrage.

Intervalle mise bas – sevrage	Bouira		Ain defla	
	Nbre d'eleveurs	pourcentage	Nbre d'eleveurs	pourcentage
3à4semaines	3	30%	1	09.09%
4à6 semaines	2	20%	7	63.63%
6à8 semaines	5	50%	3	27.27%
Total	10	100%	11	100%

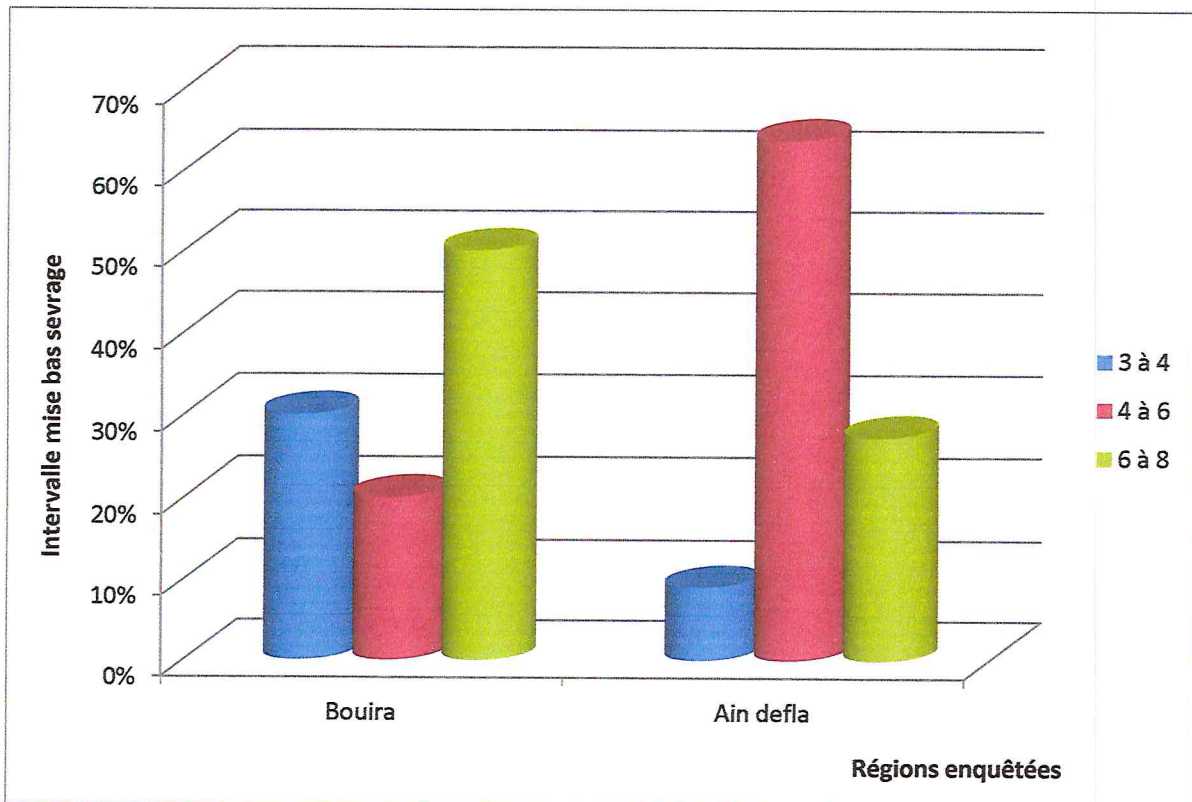


Figure (40) : intervalle mise bas sevrage

5. Aspect hygiénique et sanitaire

Dans la plupart des élevages enquêtés, la distribution des aliments au sol contribue fortement à un mélange d'aliments, de crottes et d'urine qui dégage des émanations. D'après les résultats du tableau (16) et la figure (41) nous ne constatons qu'une majorité chez des éleveurs où le nettoyage se fait une fois par semaine (60%) à Bouira et (63.63%) à Ain defla. Le nettoyage qui se fait une fois par mois est de (40%) à Bouira et (36.36%) à Ain defla. En général la fréquence de

nettoyage des locaux est la même pour les deux régions enquêtées. Aucun produit désinfectant n'est utilisé dans les élevages fermiers, le nettoyage consiste seulement à enlever les restes d'aliments et crottes.

Tableau (16) : fréquence de nettoyage des locaux d'élevage.

Fréquence de nettoyage	Bouira		Ain defla	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
1 fois par jour	0	0 %	0	0%
1 fois par semaine	6	60%	7	63.63%
2 fois par semaine	0	0%	0	0%
1 fois par mois	4	40%	4	36.36%
total	10	100%	11	100%

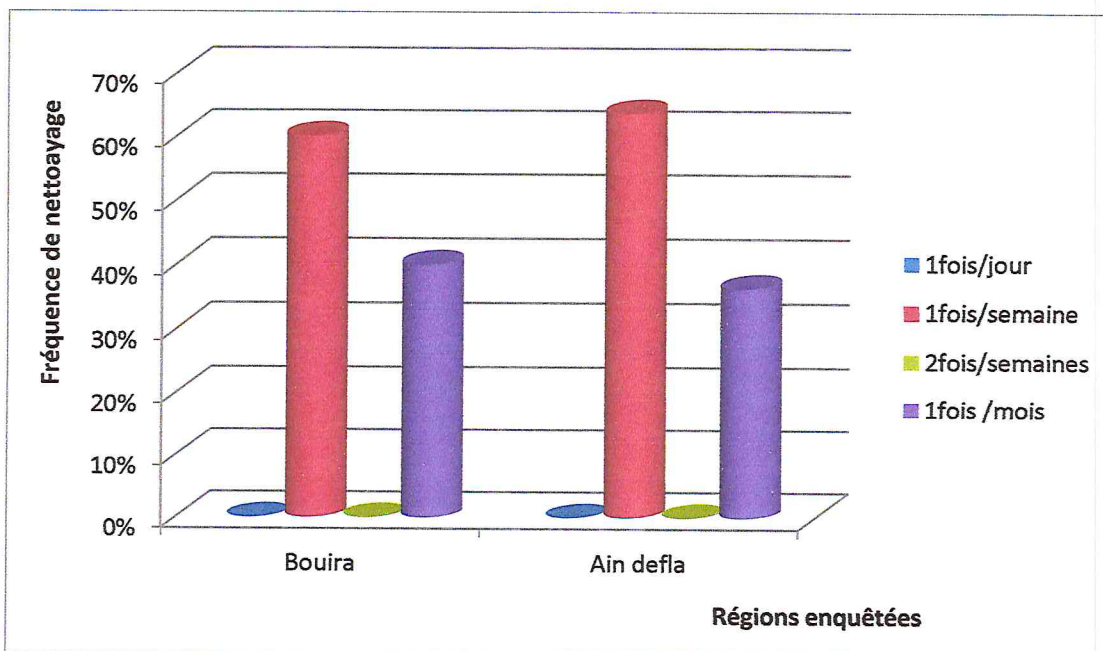


Figure (41) : fréquence de nettoyage des locaux

6. Commercialisation

6.1. Mode de commercialisation et autoconsommation

Selon le tableau (17) et figure (42), les résultats de notre enquête montrent que les lapins sont commercialisés principalement au niveau de marché hebdomadaire rural figures (43, 44, 45, 46). (30%) à Bouira et (36.36%) à Ain defla. La vente se fait aussi dans des boucheries et une partie de

lapins est destinée à l'autoconsommation. (20%) à Bouira et (27.27%) à Ain defla des élevages enquêtés

Tableau (17) : but d'élevages.

But d'élevage	Bouira		Ain defla	
	nbre d'éleveurs	pourcentage	nbre d'éleveurs	pourcentage
Commerce	3	30%	4	36.36%
Autoconsommation	2	20%	3	27.27%
plaisir	5	50%	4	36.36%
total	10	100%	11	100%

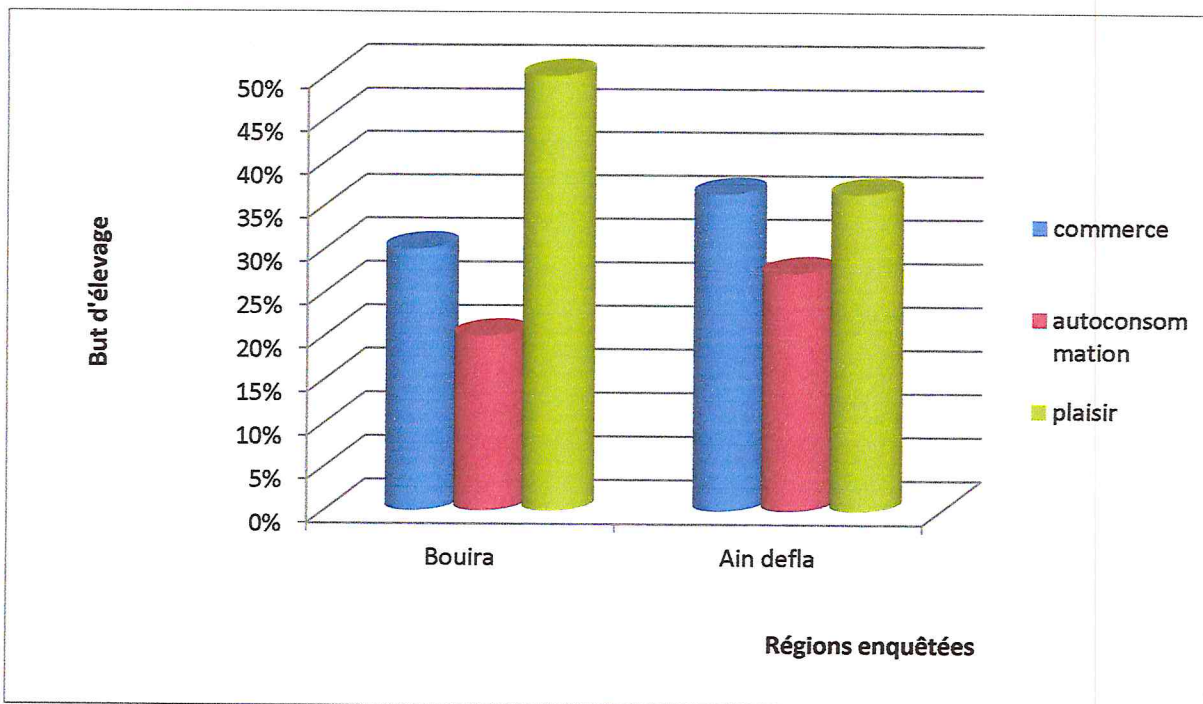


Figure (42) : but d'élevage



Figure (43) : vente de lapins au marché région Ain bessam. Bouira



Figure (44) : vente de lapins région el Ataff région Ain defla



Figure (45) : vente de lapin au marché Ain defla

Figure (46) : vente de lapin au marché Bouira

6.2. Forme de commercialisation

Le lapin est vendu à l'unité (la pièce) au niveau des marchés ou encore en carcasse au niveau des boucheries, figure (47). On remarque que le mode de commercialisation le plus répandu est l'unité (la pièce) les prix moyens sont respectivement de (120 DA) pour l'unité et de (900 DA) le kilo/carcasse.

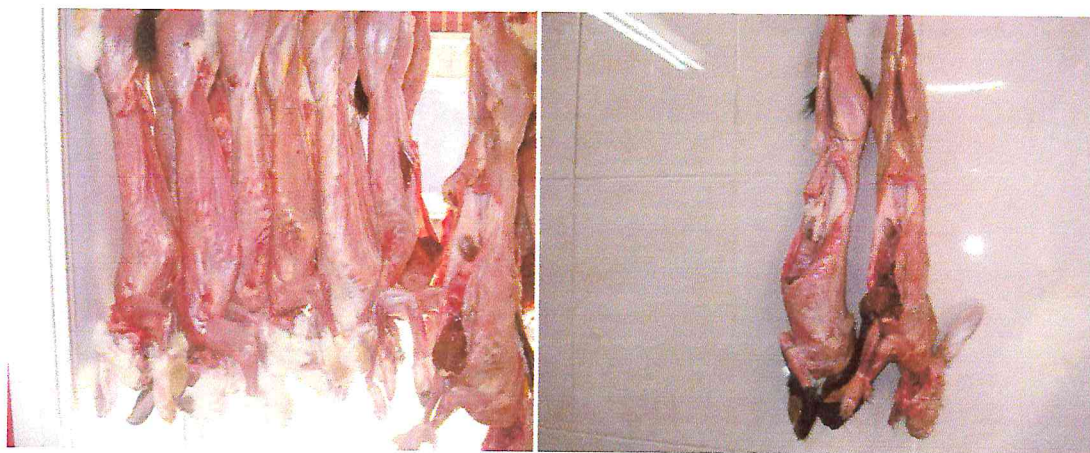


Figure (47) : Vente de carcasse des lapins à la boucherie région de Bouira

A Tizi Ouzou, la majorité des éleveurs vendent leurs lapins à l'âge d'1 à 2 mois et garde le reste pour le renouvellement des reproducteurs et l'autoconsommation. Kpodékon *et al*, (2000) estiment l'âge de vente des lapins au Bénin entre 4 et 6 mois.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que la cuniculture en Algérie est relativement récente. Le mode de gestion est à prédominance individuelle et familiale et qui n'a eu aucune formation et ne fait partie d'aucune association.

Les élevages sont conduits en colonie intégrale et la production est libre. Le mâle vit en permanence avec les femelles et les petits. Certains éleveurs sevreront tôt les lapereaux. Les lapins sont conduits aussi bien dans des terriers en plein air dans des vieux bâtiments abandonnés. Les logements assurent un certain confort mais doivent être bien entretenus et cimentés pour empêcher le lapin de creuser.

La production de lapin est destinée en premier lieu à l'autoconsommation. Une partie est commercialisée par les ramasseurs qui passent régulièrement par les zones rurales ou directement dans les marchés hebdomadaires en ville.

Sur le plan de l'alimentation et compte tenu des potentialités du lapin non encore bien exploité, l'amélioration de l'alimentation mérite d'être poursuivie dans le but d'augmenter les performances des animaux locaux et cela en vue de se rapprocher le plus possible du niveau de performance atteint dans les élevages rationnels.

L'hygiène reste toujours un obstacle majeur qui menace le cheptel. Pour la réussite de cet élevage de lapin, nous avons tenté de présenter des recommandations qui reposent :

- Séparation des mâles et des jeunes au sevrage.
- Respect de l'hygiène (propreté des animaux, des mangeoires, des abreuvoirs et du bâtiment.
- Utilisation des compléments à la verdure.

Recommandation et perspectives :

Il est essentiel de pouvoir améliorer l'efficacité et la rentabilité de la filière cunicole pour qu'elle contribue au développement économique et social du pays. Ainsi pourrions nous réduire le déficit en protéines animales lorsque en sait que le lapin constitue l'une des meilleures viandes blanches au point de vue nutritionnelle.

Au niveau des commerçants il est observé un manque notoire de système de réglementation de commerce du lapin. Il existe un circuit de distribution informel dans

lequel le producteur est lésé. Les intermédiaires fixent les prix aussi bien à l'achat (élevages) qu'à la vente (marché).

Au niveau des producteurs, il est constaté un manque d'encadrement aux techniques de la cuniculture moderne nécessaire à une meilleure rentabilité de leur exploitation.

Au niveau de consommateurs il ressort que la demande existe mais elle bute sur deux obstacles qui sont l'approvisionnement et le cout du kilogramme de viande de lapin.

Références
Bibliographiques

A.....

Ait Tahar, H., et Fettal, M. 1990 : “Témoignage sur la production et l'élevage du lapin en Algérie”.
2ème conférence sur la production et la génétique du lapin dans
la région méditerranéenne, Zagazig, (Égypte)

Agniwo B., 2005 : Contribution à la détermination de quelques valeurs sériques es substances
minérales et organiques chez les lapins (*Oryctolagus cuniculus*)
élevés au Bénin. Mémoire : Diplôme d'Ingénieurs des Travaux EPAC/UAC/Bénin.

Aguirre J., Fernandez J.L., De Blas. C., Fillat F. 2000 : Traditional management of the
rustic rabbit mountain areas: the case of the gistain valley of the central
pyrenees of huesca (Spain). In : 7th World Rabbit Congress (Valencia), Vo.B :
395-400.

Anonyme, 2002 : Ministère de l'agriculture ; Algérie, année 2002

.Arveux P. 1988 : Production cunicole en période estivale Cuniculture, n° 82. 15(4), 1997-1999 p.

B.....

Barkok, A. 1990 : Quelques aspects de l'élevage du lapin au Maroc. Options méditerranéennes
Serie A, N° 17, pp 19-22.

Berchiche M, 1992 : “Système de production de viande de lapin au Maghreb. Presented in the
Advanced Course on "Systèmes de Production de Viande de Lapin", CIHEAM, Zaragoza
(Spain), (September 1992),*

Berchiche, M., et Lebas, F., 1994 : “Rabbit rearing in Algeria: family farms in Tizi-Ouzou area”.
Cahiers Options Méditerranéennes. Rabbit Production in Hot Climates. V.8, 409-413.

Berchiche, M., Zerrouki, N., Lebas, F., 2000 : “Reproduction performances of local Algerian does

raised in rational conditions". 7 World Rabbit Congress, Spain World Rabbit Sci. 8, supp.1, V. B. 43-49.

Bolet, G., Garcia-Ximenez, F., et Vicente, J.S. 1992 : " Criteria and methodology used to characterize reproductive abilities of pure- and crossbred rabbits in comparative studies". CIHEAM - OptionsMéditerranéennes - Série Séminaires. V.17, (1992), 95-104.

Brzozowski ML, Lukefahr SD, Frindt A, Jasiorowski Hand DeVries J.1998 : .Factors influencing rabbit production on small farms in Poland. World Animal Review.

Bergaoui, R. 1991 : Elevage du lapin en Tunisie peut contribuer a résoudre le problème de déficit en viande du pays .série séminaire .N 17, 23-23 p.

Benabdeljelil K, Barkok A. 1994 : Quelques aspects techniques et économiques de l'élevage des espèces secondaires : dinde, pintade et lapin .3eme journées avicole de l'association nationale de production animales.

Blocher, F., et Franchet, A.,1990 :"Fertilité, prolificité et productivité au sevrage en insémination artificielle et en saïlle naturelle; influence en l'intervalle mise bas-saïlle sur le taux de fertilité".5èmes Journées de la Recherche Cunicole. Paris, V.1, communication n°2

Boussit D.. 1989 : Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. Assoc. Fr. de Cuniculture éditeur, Lempdes (France), 234 pp.

Bujarbaruah K. M., Saxena S. C., Bordoloi B. K., Singh L P. 1989 : Reproductive behaviour of rabbits. *Indian J. Anim. Sci.*, 59,739-741.

C

Christodouloupoulos, G., Burriel A.R., Labrinidi, S., et Kritas, S.K. 2001 : "Traditional Rabbitries on the island of crete in Greece : General outlook". World Rabbit Science V. 9, n° 4, 135-139.

Campell H.J. 1965 : Effect of neonatal injections of hormones on sexual behaviour and reproduction in the rabbit. *J. Physiol.* **181**(3):568–575

Carabano R. 1992 : Nutrition of rabbits .Séminaire sur les systèmes de production de viande de lapin, valencia (Espagne),14-25 decembre.

Colin, M. 1994 : La cuniculture nord-américaine. II - Le Mexique. *World Rabbit Sci.*, 2:7-1.

Colin M., Lebas F. 1994 : Production et consommation de viande la lapin dans le monde. Une tentative de synthèse. *6èmes Journ. Rech. Cunicole en France. La Rochelle, 6-7 décembre 1994*, 449-465.

D.....

Djellal F., Mouhous A., et Kadi S.A. 2006 : “ Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie”. *Livestock Research for Rural Development*, V. 18 n°7,

Djago A Y, Kpodekon M, Lebas F. 2007 : Methodes et techniques d'élevage du lapin en milieu tropicale 2eme édition, Chap. 3 : Conduire son élevage.27-41p
<http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Tropic-01.htm>.

F.....

Finzi A. 1992 : Evaluation of heat stressing rabbit under field condition j,app rabitt 15, 739-744

Fortun-Lamoth L., et Bolet G. 1995 :Les effets de la lactation sur les performances de reproduction chez la lapine .INRA. *Production animale* 8(1) ,49-56 p.

Fortune, J. E., 1994 : “Ovarian follicular growth and development in mammals”. *Biol.Reprod.* V. 50, 225-232.

Finzi A, Scappini A., et Tani A. 1988 : Les élevages cunicoles dans la région de Nefzaoua en Tunisie.*Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale.* V. 82 (1-2), (1988), 435-462.

Finzi A., Scappini A., and Tanni A. 1989 : Tunisian non conventional rabbit breeding systems. Journal of Applied rabbit research 12: 181 - 184.

G.....

Gallouin F., 1983 : Le comportement de la cæcotrophie chez le lapin. *Cuni-Science*, 1(2) : 1-30.

Gallouin F., 1981 : Particularité de la physiologie de la reproduction chez la lapine, session ADEPRINA ,INAPG,Paris, France 1-15

Gallouin F. et Ouhayoun 1988 : La viande de lapin chah Nu tri, *Diete*, 23, 41-45.

Gidenne T., et Poncet C. 1985 : Digestion chez le lapin en croissance d'une ration à un taux élevé de constituant pariétaux, étude méthodologique pour calcule la digestibilité apparent par segment digestif. *Ann.Zootch*, 34(4).pp 429-449.

Gidenne T. 1996 : Communication invitée : Physiologie de l'ensemble caecum colon ou lapin. Facteur de variations nutritionnelles et ontogéniques. 6th World rabbit congres. Toulouse

H.....

Henaff R, Jouve D. 1988 : Memento de l'éleveur de lapin. Numéro hors de la revue cuniculture .A F C et l ITAVI, p 448.

Hulot F, Matheron G. 1981 : Effet du genotype, de l'âge et de la saison sur les composantes de la reproduction chez la lapine. *Ann. Genet. Sel. Anim.* 13(2), 131-150p.**

Hammond J., Marshall F.H.A. 1925 : Reproduction in the rabbit. Eds. Olivier and Boyd, Edinburgh, UK, 210.

J.....

Jaouzi t. , Barkok A. , El Maharzi L. , Bouzekraoui A. , Archa B. 2006 : étude sur les systèmes de production cunicol au Maroc. *Cuniculture magazine* vol 33. P 99à110.

K.....

Kpodekon M., Tomagnimena P. 1992 : Enquête sur l'acceptabilité du lapin au Bénin. Résultats préliminaires. 1er Congrès Régional Cunicole du 16 au 20 au 20 Mars 1992. Cotonou, Bénin. 3pp .

Kpodekon M., Gnimadi A., Djago A.,Y., KoutinhouiN B., Farougou S., 2000 : Rabbit production and network in Benin in 1998. *World rabbit Science*, **8**, supp 1, 103-110.

L.....

Laffola R. 1985 : Chez le lapin. Les ingères alimentaires journaliers exprimés par rapport à l'unité de poids. *Bull. Soc. Vêt Prat. De France*. Février 1985, T. 69, N^o2.117-134.

Lebas F., Laplace J.P., Droumenq P., 1982. Effets de la teneur en énergie de l'aliment chez le lapin. Variations en fonction de l'âge des animaux et de la séquence des régimes alimentaires. *Ann. Zootech.*, **31**, 233-256.

Lebas F., Coudert P., Rouvier R., de Rochambeau H., 1984 : Le lapin : élevage et pathologie. *F.A.O. éd. Rome*, 298 p.

Lebas F., 1987 : Alimentation des lapins producteurs de viande en élevage intensif, conférence donnés à l'INSE de biologie de tizi ouzou.

Lebas F., 1989 : “ Besoins nutritionnels des lapins : Revue bibliographique et perspectives”. *Cuni-Science*, V. 5, (1-28).

- Lebas F. 1991** : Alimentation pratique des lapins en engraissement (1ère partie). *Cuniculture*, **18**, 273-281.
- Lebas F., et Gidenne T. 1991** : Actualités sur la physiologie de la digestion in "*Actualités sur la physiologie de la digestion et la pathologie du lapin*". AFTAA éditeur, Paris, 25-37
- Lebas F., Marionnet D., Henaff R., 1991** : La production du lapin. (3ème Edition révisée) *AFC et Tec&Docco-éditeurs*,206pp.
- Lebas F. Colin M. 1992** : World rabbit production and research. *5th World Rabbit Congress, Corvallis USA*, (rapport général introductif-invité), Vol A, 29-54 (*J. Applied Rabbit Res.*, **15**, 29-54).
- Lebas F. 1994** : Physiologie de la reproduction chez la lapine". Journée AERA-ASFC » la reproduction chez le lapin » 2-11.
- Lebas F. Coudert P., Kpodekon M., Djago Y.A., Akoutey A., 1996** : Rabbit breeding in tropical conditions, comparative study between a local strain and an european strain. II. Utilization of local concentrate or of imported pelleted feed in fattening rabbits. *6th World Rabbit Congress, Toulouse, France*, , vol. **3**, 381-388.
- Lebas F. 2005** : "Productivité et rentabilité des élevages cunicoles professionnels en 2003". *Cuniculture Magazine*, V. 32, (2005), 14 -17.
- Lebas F. 2008** : Méthodes et techniques d'élevage du lapin. Historique de la domestication et des méthodes d'élevage. <http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Histori-01.htm> mis en ligne le 25 mai 2008
- Lefevre B., et Moret B. 1978** : Influence d'une modification brutale de l'environnement sur l'apparition l'oestrus chez la lapine multipare. *Ann. Biol. Anim. Bioch.Biophys.* **18**(3) ,695-698p.

M.....

Maertens L. 1992 : Selection scheme, performance level and comparative test of two lines of meat rabbits. *Proc. 5th WRSA Congress, Oregon, July 25-30. In: J. Applied Rabbit Res., 15, 206-212.*

Maertens L., et De Grootte G. 1987 : Quelques caractéristiques spécifiques de l'alimentation des lapins, *Revue de l'Agriculture.40, 1185-1205.*

O.....

Ouhayoun, J. 1992 : Rabbit meat: Characteristics and qualitative variability. *Cuni- Sciences 7(1):1-15.*

P.....

Periquet J.C. 1998 : Le lapin : les races de lapins. Ed.Rustica/ FLER.

Perrot M. 1991 : La viande de lapin, cach, nutrition, diete. 23.41.45.

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

Paul D. C, Huque Q. M .E and Salah Uddin M. 2000 :Potentiality of rabbit production and activity of rural women in Bangladesh. *Proceedings of the 7th World Rabbit Congress, Valencia (Spain) Cdrom.*

R.....

Riverón S. 2000 : Present situation of rabbit production in Cuba. Proceedings of the 7th World Rabbit Congress, Valencia (Spain) Cdrom

De Rochambeau, H., 1990 : “Objectifs et méthodes de gestion génétique des populations cunicoles et d’effectif limité”. *Options méditerranéennes -Séries séminaires*. V.8, ,19-27.

Roustan, A. 1992 : “L’amélioration génétique en France : le contexte et les acteurs, le lapin”.
INRA, Hors série «Éléments de génétique quantitative et application aux populations»
.Prod.Anim,45-47.

S.....

Shlolaut , 1982 : L’alimentation du lapin. Département de nutrition animale. Roche, Basel. Ed. Service d’information, 15-37p.

Selme M., et Prud’hon M. 1973 : Comparaison au cours de différentes saisons des taux d’ovulation d’implantation et de survie embryonnaire chez des lapines allaites saillies a l’oestrus post-partum et chez des lapines témoins *journees de recherche Avicoles et Cunicoles*.

Surdeau P., Matheron Perrer 1980 : Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. II Congreso Mundial de Cunicultura. Barcelona, Vol. (I), 313-321.

T.....

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

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

Thébault R.G. et de Rochambeau H.1989 : « Le lapin angora : production et amélioration,
Le lapin angora, éditions Point Vétérinaire, 184 p., au lieu de Thebault et al, 1989.

Annexe

Enquête sur l'élevage du lapin :

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

1-L'ELEVEUR

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

2-comment est composé votre élevage ?

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

3- depuis combien de temps faite vous cet élevage ?

4-dans quel but élevez vous des lapins ?

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

5-qui s'occupe de votre élevage ?

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

6- quelle est la race que vous utilisez ?

7- quel est le nom de fournisseur ?

2 -ALIMENTATION

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

2-vos lapins sont nourris

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

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

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

4-le foin de vous donne :

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

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

Si oui, les quelles ? Durée, saison

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

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

7-est-ce que vous utilisez les feuilles d'arbres dans l'alimentation des lapins ?

Si oui, les quelles ?

8-distribuez vous des aliments concentres à vos lapins ?

Si oui, les quelles ? Qualité, quantité

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

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

11 - donnez-vous des légumes, racines ?

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

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

3– L'HABITAT

1 – comment sont ils élevés vos lapins ?

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

- autres ().

2 – Le local de vos lapins est-il ?

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

4 – CHEPTEL

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

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

3 – le nombre de lapereaux ?.....

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

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

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

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

5 – LA REPRODUCTION

A – préparation des producteurs

1 – a quel age vous présentez la femelle au male pour la première fois ?

- À 4 mois ()
- à 5 mois ()
- À 6 mos ()
- à 7 mois ()

2 – combien de fois par an la lapine a-t-elle des petits ?

- 2 fois ()
- 3 fois ()
- 4 fois ()
- 5 fois ()

3 – a quel age les petits sont séparés de leur mère ?.....

4 – y a-t-il un changement de durée d'éclairément.....

5 – L'age de la mise a la reproduction pour les males ?.....

6 jusqu'à quel age gardez-vous les lapins pour la reproduction ?.....

7 – Les lapines gestantes sont elles contrôlées par le vétérinaire ?.....

8 – combien de temps attendez vous pour présenter la femelle au male après la mis bas ?

Après :

- 10 jours ()
- 20 jours ()
- 45 jours ()
- sevrage ()

9 – quel est le nombre des nouveaux nés par portée ?

- Nés vivant ()
- nés mort ()
- nés totaux ()

.....

B – LA SALLIE :

1 s'agit-il d'une saillie libre ou contrôlée ?.....

2 – les critères de choix de présentation de la femelle au male ?.....

- combien est le nombre de femelles qu'un male peut saillir par jour ?.....

- Quand présenter la femelle au male ? Observez-vous la couleur de la vulve ?

.....

- Violée ()
- rose ()
- blanche ()
- rouge ()

- remarquez vous qu'après la fin de la saillie le male pousse un cri ?.....

Si la réponse est négative il faut discuter à l'éleveur sur la méthode d'accouplement :

.....

3- qu'elle est la meilleure époque pour les accouplements et les naissances ?

- Hiver ()
- été ()
- Automne ()
- printemps ()

4- quand se fait l'accouplement (soir, matin) ?

5- qu'els sont les causes d'éventuels échecs à l'accouplement ?.....

C – LA GESTATION :

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

- boite
- nid
- litière

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

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

.....

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

.....

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

.....

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

.....

7 – Quelles sont les saisons ou les mis bas sont fréquentes ?

.....

6-hygiène

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

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