



144THV-1

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Saad DAHLEB, BLIDA
Faculté des sciences Agro – Vétérinaires et biologiques
Département de sciences vétérinaires

Mémoire

Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de docteur en médecine
vétérinaire

Thème

*Etude des conditions et conduite des élevages
familiaux du lapin local de la région des
Ouadhias dans la wilaya de Tizi Ouzou*

Présenté par :

MERZOUD SOFIANE

MERZOUD LYES

Jury :

Président

: Mr BERBER. A.

Maître de conférence (USDB).

Examineur

: M^m BOUMAHDJ. Z.


Maître Assistante chargé de cours (USDB).

Promotrice

: Mlle SAIDJ. D.

Maître Assistante (ENV).

PROMOTION ; 2007/2008




Remerciements

Avant tout, nous remercions DIEU qui a illuminé notre chemin et qui nous a armé de courage et de patience pour achever nos études.

Puis, nous tiendrons à exprimer notre profonde gratitude et nos vifs remerciements à notre promotrice Melle D. Saidj pour avoir contribué à l'élaboration de la présente thèse et à sa veille sur le bon déroulement de travail.

Nous remercions également tous nos professeurs de la 1^{ère} année primaire jusqu'au cinquième année universitaire.

Aussi, nous nous permettons d'exprimer tout nos respect aux membres de jury qui nous feront l'honneur d'apprécier ce travail.





Dédicace

Je rends un grand hommage à travers ce modeste travail, en signe de respect et de reconnaissance envers :

Mon cher père Boudjema.

Ma chère mère Messaouda.

Pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis pour que je réussisse.

A ma grand-mère.

A la mémoire de mes grand parents.

Je le dédie également à :

Mes soeurs et frères : Hakim, Dalila, Linda, Mounir et mon frère binôme sofiane.

A toute la famille : MERZOUUD et MELAB sans exception.

A ma fiancé katy ainsi que sa famille.

A mes amis : Hakim, Fazid, Amirouche, Lyes, Hamid, Saïd, Moh.

Mes amis du parcours Universitaire : Nadjim, Hacène, Nadir et Yacine.

En un mot à tous les gens qui ont contribué ma réussite de prés ou de loin.



Lyes

Dédicace

Je rends un grand hommage à travers ce modeste travail, en signe de respect et de reconnaissance envers :

Mon cher père Boudjema.

Ma chère mère Messaouda.

Pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis pour que je réussisse.

A ma grand-mère.

A la mémoire de mes grand parents.

Je le dédie également à :

Mes soeurs et frères : Hakim, Dalila, Linda, Mounir et mon frère binôme Lyes.

A toute la famille : MERZOUUD et MELAB sans exception.

Mes amis de mon parcours universitaire : Mohamed, Yassine, Sofiane, Hichem, Omar, Lamine, Mahi, Elhdj, Brahim et Kolaye,...

Mes amis : Remdane, Moumouhe, Slimen, Saïd,...

En un mot à tous les gens qui ont contribué ma réussite de près ou de loin.



sofiane

Sommaire

Introduction	1
--------------------	---

Partie bibliographique

Chapitre I : Généralités sur la production du lapin.

I. Généralités sur la production du lapin.....	3
I.1. Présentation de l'espèce.....	3
I.2. Historique.....	3
I.2.1. Origines du lapin.....	3
I.2.2. Paléontologie.....	4
I.2.3. Expansion géographique du lapin de la préhistoire à nos jours.....	4
I.2.4. Domestication du lapin.....	4
I.3. Le rôle économique.....	6
I.4. La viande du lapin.....	6
I.5. Anatomie générale du lapin.....	8

Chapitre II : Reproduction chez le lapin.

II.1. Anatomie de l'appareil reproducteur.....	9
II.1.1. Appareil génital du mâle.....	9
II.1.2. Appareil génital de la femelle.....	10
II.2. Paramètres de reproduction.....	11
II.2.1. La réceptivité.....	12
II.2.2. La fertilité.....	12
II.2.3. La prolificité.....	13
II.2.4. La fécondité.....	14
II.3. Critères zootechniques.....	14
II.3.1. La saillie.....	14
II.3.2. La palpation.....	15
II.3.3. Le sevrage.....	15
II.4. Engraissement.....	16
II.5. Rythme de reproduction.....	17
II.5.1- Le rythme intensif.....	18
II.5.2 – Le rythme intermédiaire.....	18
II.5.3 – Le rythme semi intensif.....	18
II.5.4 - Le rythme extensif	18

Chapitre III : Effet de l'environnement sur la reproduction chez le lapin.

III. Effet de l'environnement sur la reproduction chez le lapin.....	20
III.1. La saison.....	20
III.1.1. La température.....	21
III.1.2. La photopériode.....	22
III.2. L'alimentation.....	22
III.2.1. Préparation des futures reproductrices.....	22
III.2.2. L'alimentation de la reproductrice.....	23
III.3. Bâtiment.....	23

Chapitre IV : Elevage traditionnel dans les pays méditerranéens.	24
IV.1. L'élevage traditionnel en Afrique du Nord.....	24
IV.1.1. Algérie.....	25
IV.1.1.1.Habitat.....	26
IV.1.2.Egypte.....	27
IV.1.3. Le Maroc.....	27
IV.1.3.1Habitat.....	27
IV.1.3.2 Conduite d'élevage et performances.....	28
IV.1.4. La Tunisie.....	29
IV.2. L'élevage traditionnel dans les pays européens.....	29
IV.2.1.L'Espagne.....	29
IV.2.2. La France.....	29
IV.2.3. L'Italie.....	30

Partie expérimentale

1. Objectif et but du travail.....	31
2. Description de la région d'étude.....	32
3. Matériel et méthodes.....	34
3.1. Enquête chez les éleveurs.....	34
3.2. La période de l'enquête.....	35
4. Résultats et discussions.....	35
4.1. L'éleveur.....	35
4.1.1. Sexe de l'éleveur.....	36
4.1.2. Age de l'éleveur.....	38
4.1.3. Niveau de l'éleveur.....	39
4.2. Nombre d'animaux dans les élevages.....	41
4.3. But des élevages.....	42
4.4. Bâtiment d'élevage.....	45
4.5. Lumière dans le bâtiment.....	47
4.6. Lieu de saillie.....	48
4.7. Type de saillie.....	49
4.8. Rythme de reproduction.....	51
4.9. Pratique de la palpation abdominale.....	52
4.10. Parité et réforme des lapines.....	53
4.11. Moment du sevrage.....	54
4.12. Proliféricité (Nombre de nés par portée.).....	54
4.13. Mortalité au nid.....	56
5. Conclusion générale et recommandations.....	58

Liste des tableaux

Tableau 01 : Proportion des acides gras (AG) dans les tissus adipeux de différentes espèces animales (Lebas et al, 1984).....	7
Tableau 2 : Valeur moyenne de la prolificité des lapines en fonction des tailles adultes des races ponces de leon 1977 (Lebas et al 1984).....	14
Tableau 3 : Comparaisons des rythmes de reproduction.....	19
Tableau 4 : Effet de la saison de saillie (Questel, 1984).....	20
Tableau 5 : Effet de la saison sur la fertilité (Pilawski, 1969).....	20
Tableau 6 : Effet du rationnement sur la fertilité des futures reproductrices (Coudert et Lebas 1983).....	22
Tableau 7 : Effet du niveau alimentaire sur la fertilité des lapines au repos (Hafez et Coll, 1967).....	23
Tableau 8 : Répartition des élevages Algériens selon leur taille (Berchiche, 1992)	25
Tableau 9 : Répartition des élevages Algériens selon le mode d'élevage (Berchiche, 1992).....	25
Tableau 10 : Nombre de lapines par élevage en Espagne (Rafel Guarro et Ramoni Riba,1991).....	29
Tableau 11 : Principales régions cunicoles d'Italie du sud (Cringoli et Rosseli, 1985).....	30
Tableau 12 : Distribution des éleveurs selon sexe.....	35
Tableau 13 : Le pourcentage des éleveurs selon leur niveau.....	36
Tableau 14 : Distribution des éleveurs selon leur âge.....	38
Tableau 15 : Nombre d'animaux dans les élevages visités.....	39
Tableau 16 : Distribution des élevages selon leur but.....	41
Tableau 17 : Répartition des élevages selon le type de bâtiment.....	42
Tableau 18 : Distribution des élevages selon le type de lumière utilisée.....	45
Tableau 19 : Pourcentage de l'endroit où la saillie est pratiquée.....	47
Tableau 20 : Si le male et la femelle sont séparés la saillie est.....	48
Tableau 21 : La durée d'intervalle mise bas-saillie (lorsque la saillie est contrôlée).....	49
Tableau 22 : Diagnostic de gestation (palpation).....	51
Tableau 23 : Répartition des élevages selon le nombre de gestation avant la réforme.....	52
Tableau 24 : Répartition d'élevages selon le moment du sevrage.....	53
Tableau 25 : Répartition des élevages selon le nombre de nés par portée.....	54
Tableau 26 : Répartition des élevages selon le nombre de mort par portée.....	56

Liste des figures

Figure 1 : Morphologie et squelette de lapin (Jean-Claude Périquet, 1999).....	8
Figure 2 : L'appareil reproducteur du lapin mâle (Lebas, 2003).....	9
Figure 3 : L'appareil reproducteur de la lapine (Lebas, 2003).....	11
Figure 4 : Une lapine prenant la position de lordose (Lebas, 2003).....	12
Figure 5 : L'effet de la température au dessus de 25°c influençant sur les performances de reproduction (Boucher et Nouaille, 1996)	21
Figure 6 : Carte géographique qui montre les différentes communes de la Wilaya de Tizi Ouzou.....	33
Figure 7 : Distribution des éleveurs selon leur sexe.....	35
Figure 8 : Distribution des éleveurs selon leur âge.....	36
Figure 9 : Le pourcentage des éleveurs selon leur niveau.....	38
Figure 10 : Nombre d'animaux dans les élevages visités.....	39
Figure 11 : Distribution des élevages selon leur but.....	41
Figure 12 : Répartition des élevages selon le type du bâtiment.....	43
Figure 13 : Type de lumière utilisée en élevage traditionnel.....	45
Figure 14 : Pourcentage de l'endroit où la saillie est pratiquée.....	47
Figure 15 : Le type de saillies.....	49
Figure 16 : La durée d'intervalle mise bas saillie (lorsque la saillie est contrôlée).....	50
Figure 17 : Pourcentage d'éleveurs qui pratiquent la palpation.....	51
Figure 18 : Répartition des élevages selon le nombre de gestation avant la réforme.....	52
Figure 19 : Répartition d'élevages selon le moment du sevrage.....	53
Figure 20 : Répartition d'élevages selon le nombre de née par portée.....	55
Figure 21 : Répartition des élevages selon le nombre de morts par portée.....	56

Liste des Photos

Photo 1 : L'éleveur est une femme âgée.....	37
Photo 2 : L'éleveur est un enfant.....	37
Photos (3, 4, 5 et 6) : Variation du nombre d'animaux pour chaque élevage	41
Photos (7 à 14) : Les différents logements en élevage familial.....	44
Photos 15 et 16 : Des élevages sans lumière.....	46
Photos 17 et 18 : Des élevages avec une lumière naturelle.....	46
Photo 19 : Elevage avec une lumière artificielle.....	46
Photo 20 : Mâle et femelle à plein temps.....	48
Photo 21 : Saillie dans la cage de la femelle.....	48
Photo 24 : Des lapereaux baignent dans un mélange d'alimentation et des crottes.....	55
Photo 25 et 26 : Des lapereaux dans un nid fabriqué à l'aide des poils et de la litière.....	56

Abréviations

AG	: Acide gras.
C	: Carbone.
C°	: Degré Celsius.
Cm	: Centimètre.
ENV	: Ecole nationale vétérinaire.
Etc	: Etcetera.
g	: Gramme.
h	: Heure.
I.N.R.A	: Institut National de la Recherche Agronomique.
IC	: Indice corporel.
J	: Jour.
J C	: Jesus Christ.
Km	: Kilometre.
LH-FSH	: Luteinizing hormone, Follicule-Stimulating Hormone.
LH-RH	: Luteinizing hormone, Releasing hormone.
Mg	: Milligramme.
Nbre	: Nombre.
t	: Tonne.
USDB	: Université Saad DAHLEB BLIDA.
VHD	: Diarrhée hémorragique virale.
%	: Pourcentage.

Résumé

Une enquête a été effectuée sur le terrain avec 70 questionnaires remplis et traités dans la région de Ouadhia de la wilaya de Tizi Ouzou pour déterminer la productivité du lapin de la population locale élevée en conditions totalement traditionnelles.

Les résultats de l'enquête confirment l'adaptation du lapin local aux conditions d'élevage et climatiques défavorables. Les bâtiments sont aménagés par des fus (17,14%), cages (34,28%), mixte (20%) ou bien directement au sol (28,57%). La lumière est présente ou absente selon les élevages avec des pourcentages respectifs de 74.27 % et 25.71 %.

Dans la majorité des élevages visités, l'éleveur est représenté par une catégorie féminine de 80%, leur production est destinée principalement à l'autoconsommation (42.85 %), le surplus étant vendu sur le marché local (48.57 %).

Les saillies sont majoritairement non contrôlées à 96% et sont effectuées dans les cages des femelles dans près de 31% des élevages. La palpation abdominale se fait à 18.57 % avant 10 j post partum et ne se fait pas dans 40 % des cas.

La prolificité est supérieure à 7 lapereaux nés/ portée avec 31.42 %. Le rythme de reproduction extensif est de 60% des élevages visités. 50% des éleveurs ne remarquent aucune mortalité au nid.

Pour 80% des lapines utilisées, le nombre de gestations est supérieur à 6.

Mots clefs : lapin local, élevage familial, saillie, prolificité, palpation, bâtiment

Summary

An investigation was carried out into the ground with 70 questionnaires filled and treaties in the area with Ouadhia of the wilaya of Tizi Ouzou to determine the productivity of rabbit of the local population raised in completely traditional conditions.

The results of the investigation confirm the adaptation of local rabbit to the conditions of breeding and climatic unfavourable. The buildings are arranged by were (17,14%), cages (34,28%), mixed (20%) or directly on the ground (28,57%). The light is present or absent according to the breeding with respective percentages of 74.27% and 25.71%.

In the majority of the visited breeding, the stockbreeder is represented by a female category of 80%, their production is intended mainly for subsistence farming (42.85%), the surplus being sold on the local market (48.57%).

The projections mainly are not controlled to 96% and are carried out in the cages of the females in meadows of 31% of the breeding. Abdominal palpation is done to 18.57% before 10 J post partum and is not done in 40% of the cases.

The prolificity higher than 7 young rabbits born is carried with 31.42%. The extensive rate/rhythm of reproduction is of 60% of the visited breeding. 50% of the stockbreeders do not notice any mortality with the nest.

For 80% of the lapines used, the number of gestations is higher than 6.

Key words: local rabbit, family breeding, projection, prolificity, palpation, building

Introduction
Générale :

Introduction

Le lapin est devenu en quelques années un animal de compagnie très populaire et aujourd'hui, après les poissons, les chiens, les chats et les oiseaux, c'est le plus présent dans les foyers. Cette diffusion est pleinement justifiée : c'est en effet un compagnon merveilleux, vif, intelligent, affectueux et plein de personnalité, un véritable animal domestique dont la nature sauvage a été modifiée par des siècles de sélection artificielle opérée par l'homme.

Facile à élever, silencieux et propre, le lapin est un parfait compagnon avec lequel on peut établir des relations. Si on le laisse se promener librement hors de sa cage, il exprime toute sa personnalité complexe et sa vivacité innée, avec sa gaieté captivante. Sociable et grégaire par nature, il recherche en effet spontanément le contact avec les êtres humains et les propriétaires de lapin sont d'ailleurs souvent très étonnés de la solidité des liens qui s'instaurent au fil du temps avec ses créatures sensibles.

La légendaire prolificité des lapines et la capacité de cette espèce à transformer du fourrage en viande consommable font du lapin, un animal économiquement très intéressant, car c'est une espèce animale facile à élever tant que la pratique que par le coût de l'investissement. Sa petite taille et sa docilité constituent de grands atouts dans la pratique de son élevage. Yaou et *al*, (2006) confirment qu'avec un petit investissement de départ, il est possible de démarrer un élevage cunicole. L'installation peut se faire partout, sur quelques mètres carrés, le long d'un mûr ou sous un arbre, les cages et les bâtiments d'élevage peuvent être construits avec des matériaux locaux.

Les lapines ont en moyenne des tailles de portée supérieures à neuf petits ; une durée de gestation de 31 - 32 jours et une maturité sexuelle rapide (4 mois pour les femelles) ce qui leur permet d'avoir jusqu'à 50 petits par an (Lebas et *al*. 1996).

Le lapin a toujours constitué en milieu rural une réserve de sécurité de viande. Il est souvent un plat réservé aux occasions imprévues donc, l'élevage du lapin est essentiellement une activité féminine et la vente des produits leur assure des revenus réguliers. Son alimentation est simple, elle peut être constituée de fourrages tel que les herbes des bords des champs, les feuilles des arbres, des graines de céréales, ainsi que les restes de cuisine (pain rassis, epluchure de légumes...), ce qui coïncide avec l'agriculture biologique qui est définie comme un mode de production n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse (produits BIO). La viande biologique est un produit qui provient des animaux nourris avec des produits naturels

sans produits chimiques ni traités (hormones de croissance, farine de viande animale), ils sont alimentés principalement d'herbe, du foin, et des végétaux (céréales non traitées), ces animaux sont élevés en plein air.

Non seulement, cet animal pourrait servir d'appoint et pallier l'insuffisance de la viande dans les pays en développement, mais la viande de lapin présente beaucoup de qualités diététiques indiscutables. Selon Dalle Zotte (2004), c'est une viande riche en protéines et vitamines, relativement pauvre en graisse et cholestérol.

Il faut savoir qu'actuellement, dans l'esprit du consommateur, les aliments ne doivent plus uniquement couvrir les besoins nutritionnels mais ils ont depuis peu acquis une valeur santé : « Manger mieux pour vivre mieux » telle est la nouvelle devise de la société. En suivant ce slogan, l'élevage traditionnel et familial du lapin pourrait facilement être un moyen pour produire une viande biologique à un moindre coût, sachant que ce produit n'est inaccessible que pour la catégorie riche de la société.

La viande biologique est caractérisée par sa qualité organoleptique car elle a plus de goût et elle est meilleure pour la santé en particulier pour les enfants, que les autres types de viande. Selon Vautey (2004), les malocclusions touchent actuellement un enfant sur deux, alors que chez les hommes préhistoriques et les populations ayant conservé un mode de vie traditionnel, ce fléau semble avoir une bien moindre importance.

Notre objectif dans cette étude est de faire valoriser l'élevage familial qui tend à disparaître dans notre pays, sachant que ses vertus sont nombreuses et indiscutables malgré que ces petits élevages jouent un rôle très modeste dans la production de viande et n'assurent pas toujours la totalité de la demande du consommateur. Pour cela, notre travail se partagera en deux parties :

- Une partie bibliographique où nous ferons le point sur le lapin et la reproduction de cette espèce et faire le point sur l'élevage traditionnel dans les pays méditerranéens.
- Une partie expérimentale où nous étudierons les résultats obtenus par un questionnaire distribué dans une région de Tizi Ouzou où cet élevage existe toujours.

Chapitre I :

Généralités sur la production du lapin :

I.1. Présentation de l'espèce :

Le lapin *Oryctolagus cuniculus* est un herbivore, monogastrique appartenant à l'ordre des Lagomorphes et à la famille des Léporidés, il fait partie des animaux domestiques les plus anciens (Rougeot, 1981).

Le lapin est connu pour certains caractères tel que la haute prolificité, la vitesse de croissance traduite par une excellente transformation de l'aliment ingéré. Ce qui lui permet d'être classé parmi les animaux de production (viande, peau et fourrure).

Selon Lebas et *al.* (1996), il valorise suffisamment ses aliments ; sur les protéines ingérées, 18,5 % se trouvent dans la carcasse.

Lebas (1991), note que le lapin se nourrit principalement la nuit ; il ne consacre que 3 à 4 heures par jour pour manger avec une fréquence de 25 à 30 repas en présence de bonnes conditions. Roustan (1992), indique que la maturité sexuelle se situe entre 4 et 5 mois. Cet âge dépend de la race et le développement corporel. Les environnementales influencent sur l'âge de la puberté, notamment l'alimentation et le climat (Lebas, 1994).

● **Les dents :** Le lapin possède deux paires d'incisives à la mâchoire supérieure et une seule paire à la mâchoire inférieure ceci a conduit très tôt les zoologistes à distinguer les Lagomorphes des rongeurs qui n'ont qu'une seule paire d'incisives à chaque mâchoire. Chez le lapin, la deuxième paire, fort réduite, se place derrière la première qui la cache totalement. Ces incisives sont entièrement couvertes d'une couche d'email qui est plus mince en arrière qu'en avant, ceci permet au lapin d'affûter ses dents en biseaux, en usant celles du haut contre celles du bas, leur face antérieure porte un sillon longitudinal. Il n'y a pas de canine chez le lapin ce qui laisse place à un grand diastème séparant les incisives des autres dents. (Lebas, 2002).

I.2. Historique :

I.2.1. Origines du lapin :

Le lapin dit «Européen» qu'il soit sauvage ou domestique ; appartient à la même espèce, *Oryctolagus cuniculus*. De plus, contrairement à d'autres animaux domestiques comme les bovins ou le chien dont la domestication remonte à la préhistoire, le lapin a une domestication récente, ses prémisses remontant au moyen Âge. Les races domestiques sont apparues au début du 19^{ème} siècle. Le lapin est le seul mammifère

domestique originaire d'Europe de l'Ouest et l'histoire des populations sauvages de lapin est bien documentée à travers des études génétiques et archéologiques (Rougeot, 2004). L'ensemble de ces particularités fait du lapin un animal d'intérêt pour des études de diversité génétique (De Rochambeau, 1990)

I.2.2. Paléontologie :

Le plus ancien fossile du genre *Oryctolagus* est une dent qui a été trouvée en Espagne dans la province de Grenade et qui daterait de la fin du Miocène moyen, pendant et après la première glaciation (de Guntz), *Oryctolagus laynensis* apparaît à Layna en Andalousie et *Oryctolagus lacosti* est identifié en Espagne et dans d'autres régions d'Europe. (Delaffiore et al, 2008).

Actuellement, il n'y aurait qu'une seule espèce *cuniculus* pour le genre *Oryctolagus*. Elle semble aussi originaire de la péninsule ibérique puisque le plus ancien fossile connu est daté du pléistocène moyen avant la deuxième glaciation (de Mindel) et provient du site de Baza en Andalousie.

I.2.3. Expansion géographique du lapin de la préhistoire à nos jours :

Le lapin semble s'être implanté dans le sud de la France après la deuxième glaciation de (Mindel). Des vestiges ont été découverts dans plusieurs sites, la Fage à Noailles, grotte du lazaret à Nice et grotte de l'Hortus à Valfourés. C'est au néolithique que le lapin est probablement apparu dans la partie Ouest de l'Afrique du Nord.

De l'âge de bronze au 5^{ème} siècle après J.C., l'aire de répartition de l'espèce subit peu de changements ce qui semble s'expliquer par des exigences vis-à-vis des conditions du milieu et par l'obstacle à la migration que constituent les fleuves car le lapin a la phobie de l'eau. (Rougeot, 1981). De plus, le lapin est perdu au-delà de 600 mètres de son terrier ce qui lui confère un caractère fondamentalement sédentaire (Rougeot, 1981). De nos jours, le lapin de garenne est confiné en Europe occidentale, du sud de la Suède jusqu'en Espagne et au nord de l'Afrique. Il n'existe ni en Italie, à part deux îlots centraux, ni en Suisse, à part le canton de Neuchâtel. Le lapin a été introduit, certainement par les Ibères, sur quelques îles de la Méditerranée : Baléares et Cuniculariae Insulae entre la Corse et la Sardaigne. Au moyen Age, le navigateur portugais Prestello a importé des lapins à Porto Santo près de Madère qui, retrouvés à l'état sauvage, constituent une race de petite taille, *Oryctolagus cuniculus huxleyi* Haeckel. Aux 19^{ème} et 20^{ème} siècle, le lapin est introduit dans des contrées plus lointaines : Australie en 1859, Nouvelle-Zélande et Kerguelen en 1874, Chili et Terre de

I.2.4. Domestication du lapin

La première utilisation du lapin par l'homme a été naturellement à des fins alimentaires. D'après les nombreux ossements trouvés sur des sites habités, le lapin représente l'essentiel de l'alimentation carnée en Provence du 8^{ème} au 7^{ème} millénaire avant J.C. Cette part du lapin dans l'alimentation diminue progressivement à partir du mésolithique, pour devenir négligeable au bronze moyen et pratiquement nul à l'âge du fer. La chasse se porte alors sur des espèces de plus grande taille permettant de fournir des peaux comme vêtements et des outils avec les os. L'os de lapin en tant qu'outil n'est trouvé que dans le site néolithique de Miouvin (Rougeot, 1981).

En effet, le lapin a ensuite été redécouvert par les Phéniciens, vers l'an mille avant J.C. et ces grands navigateurs nous apportent le premier témoignage de la présence de lapin sur la péninsule ibérique. Le pays en grande d'ailleurs son nom en souvenir car quand les Phéniciens ont abordé les côtes espagnoles, ils ont été frappés par la population de petits mammifères fouisseurs, ressemblant aux damans de leur pays qui vivent également en colonies et creusent des terriers. Ils ont donc appelé la contrée de leur nouveau comptoir «le pays des damans ou I-Saphan-Im». En effet, saphan ou sephan, signifie daman en phénicien qui, latinisé plus tard par les romains, donne le nom Hispania.

L'animal est ainsi étroitement lié à l'histoire de la péninsule ibérique. En 87 avant J.C., le poète Catule qualifie l'Espagne de «cuniculeuse» et l'empereur Hadrien frappe une monnaie au verso de laquelle figure un lapin. Cet animal a été largement consommé comme gibier. Le deuxième mot associé au lapin est le mot «laurices» qui désigne un met en faveur chez les Ibères et qui consiste en fœtus ou lapereaux nouveau-nés consommés entiers. A la fin du 6^{ème} siècle, cette coutume est aussi retrouvée dans l'histoire des Francs racontée par Grégoire de Tours qui reproche aux moines de consommer des laurices en temps de carême. Ce met était autorisé car considéré comme d'origine aquatique. Ainsi, le souhait d'obtenir facilement des laurices aurait conduit les moines à imaginer maintenir les lapins en cage pour accéder plus aisément aux nouveau-nés sans avoir à sacrifier la mère (Lebas, 2000), permettant à la famille d'avoir facilement à disposition de la viande fraîche pour un repas. On observe un développement important de l'autoconsommation dans les fermes. Au début du 20^{ème} siècle, l'élevage s'étend dans les banlieues et conduit à une explosion de la population de lapin, rendue possible par la sélection, la protection et la multiplication de races et de souches adaptées à la vie en captivité. Des associations de sélectionneurs se forment. Les techniques d'élevage sont

rationalisées après 1960 et d'importants progrès sont réalisés au niveau de l'hygiène (Lebas, 2000 et Rougeot, 1981).

I.3. Le rôle économique :

Un lapin atteint son poids d'abattage en 10 à 12 semaines, il a la capacité de convertir les protéines contenues dans l'aliment riche en cellulose inutilisable par l'homme en protéines animales de haute qualité nutritionnelle : en effet jusqu'à 20 % de protéines alimentaires absorbées par un lapin sont fixées en viande comestible (Ouhayoun, 1992). Ce chiffre est respectivement de 16 à 18 % chez le porc et de 8 à 12 % chez la vache ; seul le poulet a une capacité de transformation supérieure de 22 à 23 %, mais à partir d'aliments potentiellement consommable par l'homme comme le soja, le maïs ou le blé. ~~(Dans les pays riches)~~ Dans les pays riches, le surplus de céréales, la production de viande de lapin est donc très rentable. (Lebas et al, 1996). De plus, les lapins de races Angora et Rex sont utilisés pour produire de la laine et de la fourrure de qualité.

I.4. La viande du lapin :

Les lapins sont une source de viande très importante, en raison de leur caractère poly toque et leur relative vitesse de croissance (Ouhayoun, 1990 ; Jiang Bignang et al, 1996). règle générale, la production de viande du lapin est orientée vers une consommation nationale. En effet, le volume de commerce international est modeste, de 6 à 7 % de la production mondiale. (Colin et Lebas, 1994)

Les aliments pour l'homme, outre leurs aspects nutritionnels de couverture des besoins, ont acquis depuis peu une valeur santé. Face à ce phénomène, de nouveaux besoins de connaissances concernant les constituants des aliments sont apparus.

Pour des lapins aux âges et poids commerciaux d'abattage, les teneurs en protéines ($21 \pm 1,5\%$ de viande fraîche), digestibles (peu de collagène) et de bonne valeur biologique, leur teneur en acide aminés essentiels est élevée (Ouhayoun, 1990), eau ($72,5 \pm 2,5\%$ de viande fraîche) et minéraux totaux ($1,2 \pm 0,1\%$ de viande fraîche). Ces résultats sont similaires dans les différents travaux et ne nécessitent d'autres investigations. Les principales causes de variations de la teneur en lipides ($5 \pm 3,3\%$ de viande fraîche) sont connues et bien décrites (région anatomique et alimentation principalement). La viande de lapin est pauvre en sodium (94 mg/100g) mais riche en phosphore (277 mg / 100 g), la teneur en calcium (13mg/100g). Les teneurs en certains

éléments tels le fer (1,4 mg/100g)), le cuivre ou le sélénium ne sont pas suffisamment bien établies. Par ailleurs les teneurs d'autres disponibles semblent indiquer que la viande de lapin montre un profil global en vitamines proche à celui observé chez le poulet. Il est cependant nécessaire de confirmer ces observations. La viande de lapin présente une teneur en cholestérol relativement basse comparativement aux autres viandes de 59 mg /100 g et un ratio en acides gras oméga 6 / oméga 3 avantageux de 5,9. L'équilibre en acide gras de la viande de lapin, animal monogastrique et herbivore, montre par ailleurs une remarquable plasticité en fonction de l'équilibre en acide gras de la ration. (Dalle Zotte, 2004 ; Combes, 2004)

La viande de lapin a une teneur en matières grasses largement inférieure à presque toutes les autres viandes, excepté la dinde et le faisan. Le gras de dépôt des lapins est caractérisé par sa teneur modeste en acide stéarique et oléique et par une forte proportion d'acides gras essentiels polyinsaturés : linoléique et linoléique (Lebas et al, 1984). (Tableau 01)

Tableau 01 : proportion des acides gras (AG) dans les tissus adipeux de différentes espèces animales (Lebas et al, 1984) :

Acides gras	C 14 :0	C 16: 0	C 16: 1	C 18: 0	C 18: 1	C 18: 2	C18 :3
Suif (ruminants)	4	27	2	24	42	2,5	-----
Lard (porc)	1	27	3	12,5	45	8	0,5
Gras du poulet	0,1	26	7	7	40	20	-----
Gras du lapin	3,1	29	6	6,1	28	17,9	6,5

Les qualités organoleptiques de la viande de lapin en comparaison à d'autres viandes sont bien connues. (Ouhayoun, 1992 ; Ouhayoun et al, 1996).

Selon Dalle-Zotte (2002), la tendreté des viandes de poulet et de lapin, est la plus estimée par la force de cisaillement (1,5 à 2,5 kg/ cm) que celle du taurillon (4 à 8 kg /cm) et du porc (10 à 11 kg / cm). Le même auteur signale que les viandes blanches sont considérées sèches, y compris celle du lapin bien qu'elle soit rouge ; mais elle a un même caractère. De ce fait, le manque de jutosité résulte de leur faible teneur en lipides intramusculaires.

Selon Lebas et *al* (1984), la flaveur, que l'on dénomme communément «goût», est peu développée chez le lapin, elle est comparable (mais non identique) à celle du poulet.

I.5. Anatomie générale du lapin :

Il se rapporte à la vision globale de toutes les parties du corps de l'animal : tronc, tête, membres formes de différents tissus (osseux, musculeux, nerveux, conjonctifs...), tous concourent à réaliser l'ensemble de sa constitution corporelle.

Les principales parties d'étude du corps du lapin sont représentées sur la figure suivante :

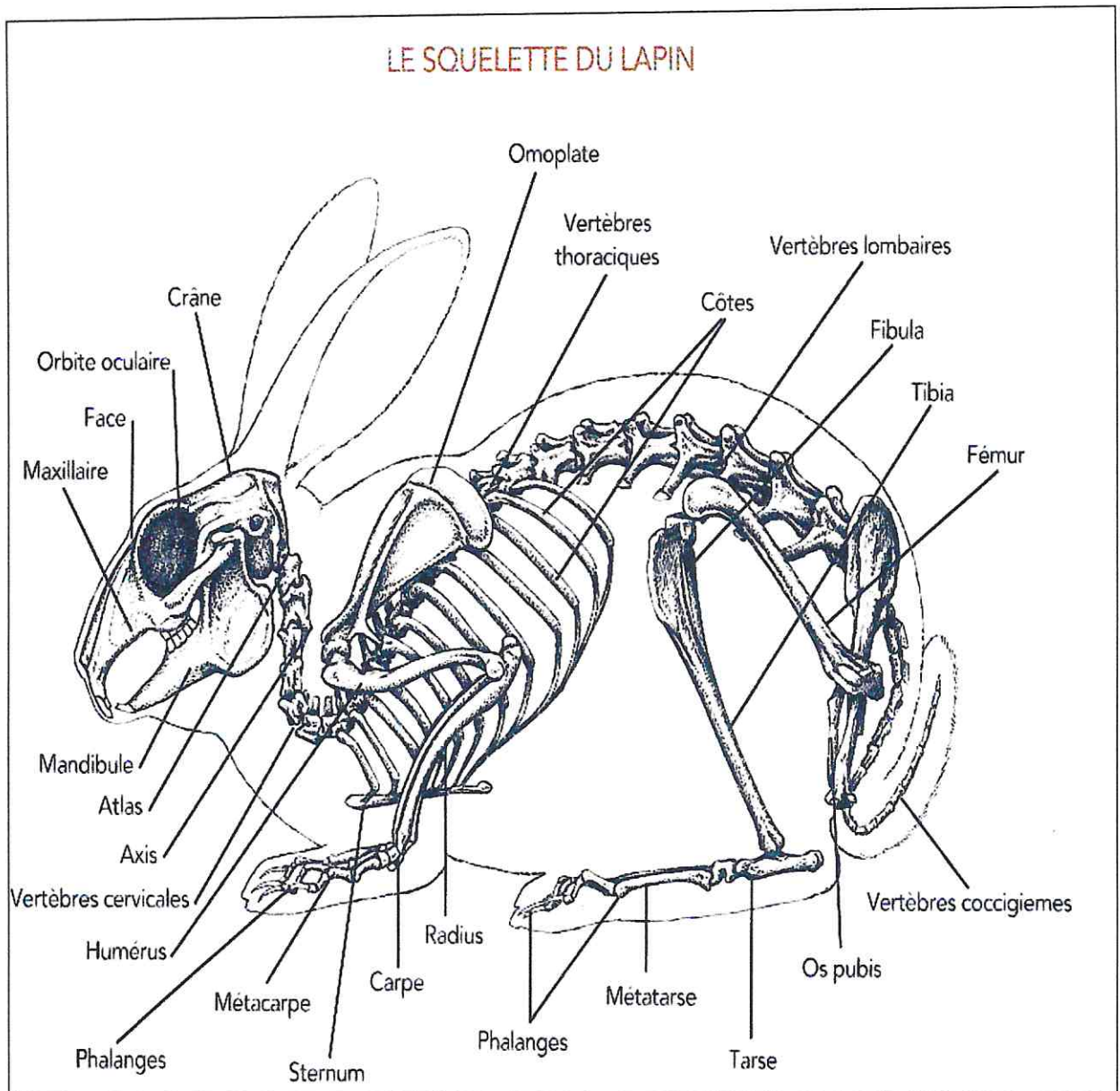


Figure 1 : Morphologie et squelette de lapin (Jean-Claude Périquet, 1999).

Chapitre II :

La reproduction chez le lapin :

II.1. Anatomie de l'appareil reproducteur :

II.1.1. Appareil génital du mâle :

Comme c'est le cas chez les autres mammifères domestiques, l'anatomie de l'appareil reproducteur du lapin ne présente pas de différences particulières. (Figure 2).

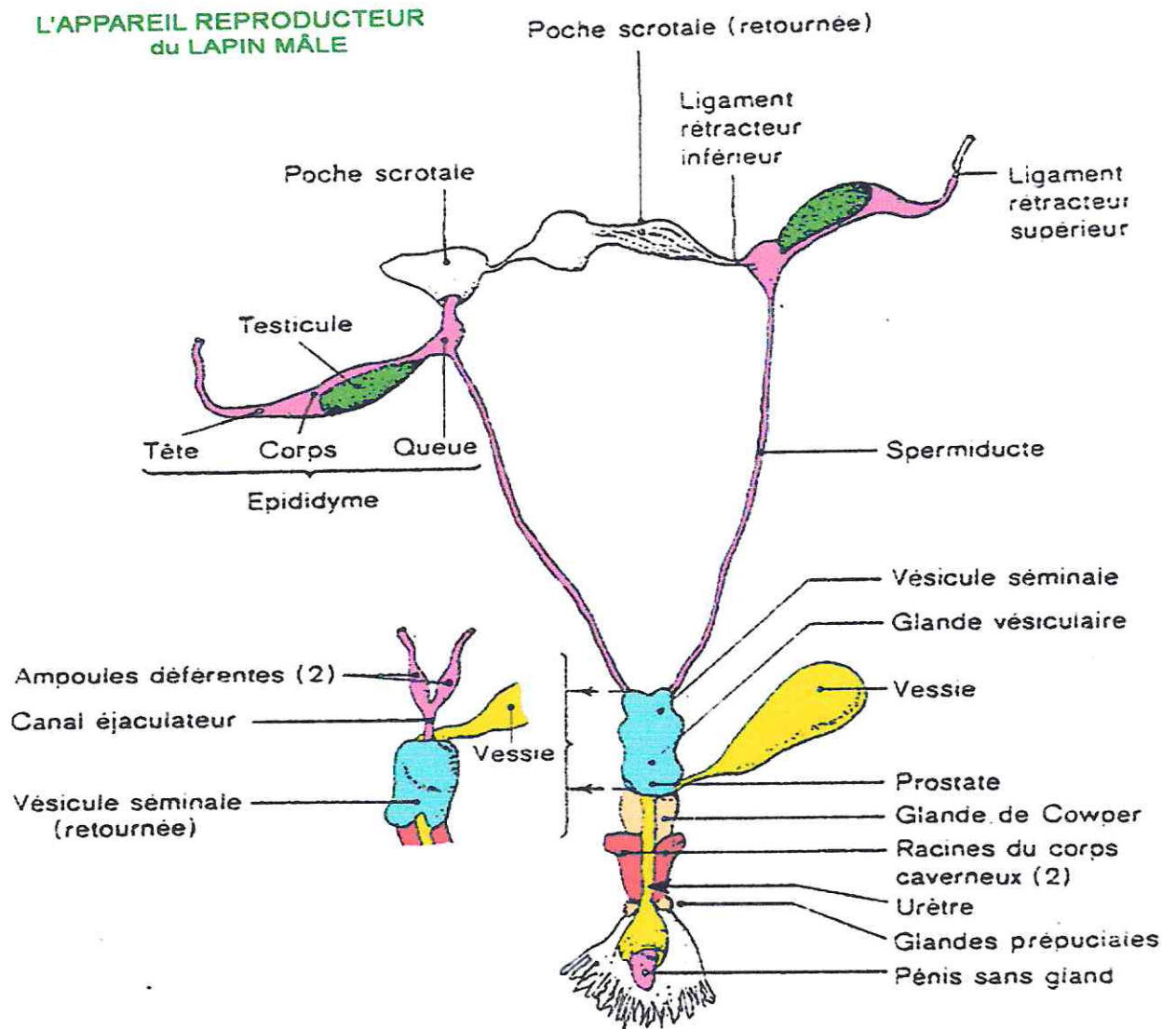


Figure 2 :L'appareil reproducteur du lapin mâle (Lebas, 2003).

L'élaboration du sperme a lieu au niveau des testicules qui ont une forme ovoïde. Ils se situent dans des sacs appelés scrotum qui sont en communication permanente avec la cavité abdominale où ils étaient à la naissance (Boucher et Nouaille, 1996). Après la synthèse, les spermatozoïdes seront dirigés vers l'épididyme à travers différents canaux (Hennaf et Surdeau, 1981). Pendant ce passage, ils subissent un processus de maturation et seront stockés jusqu'à l'éjaculation (Alvarino, 2000).

Le lapin est éxorchide au moment de l'accouplement et énorchide en période de repos (Hennaf et Surdeau, 1981). Il peut ainsi faire rentrer ses testicules au moment de combats avec ses congénères (Lebas, 2003). Lors du coït, la verge est orientée vers l'avant, éjaculant des spermatozoïdes et une substance odorante de ses glandes prénuptiales qui sont d'une extrême importance pour le déclenchement de l'ovulation chez la lapine (Boussit, 1989).

II.1.2. Appareil génital de la femelle :

La lapine fait partie des espèces réputées pour la prolificité. La structure générale de son appareil génital est semblable à celle des femelles des autres animaux domestiques.

Les ovaires sont ovoïdes ; ils atteignent 1 à 1,5 cm dans leur plus grande dimension. Sous les ovaires, le pavillon, l'ampoule et l'isthme constituent l'oviducte. Bien qu'extérieurement les cornes utérines soient réunies dans leur partie postérieure en un seul corps, il ya en réalité deux utérus indépendants de 7 cm environ, s'ouvrant séparément par deux conduits cervicaux dans le vagin qui est long de 6 à 10 cm. L'utérus s'ouvre dans la partie médiane du vagin au niveau des vestibules vaginal ; on peut distinguer les glandes de Bartholin et les glandes prépucciales. L'ensemble est soutenu par le ligament large qui a quatre points d'attache principaux sous la colonne vertébral. La position relative des différents organes est indiquée à la (Figure 3). (Lebas et *al*, 1984).

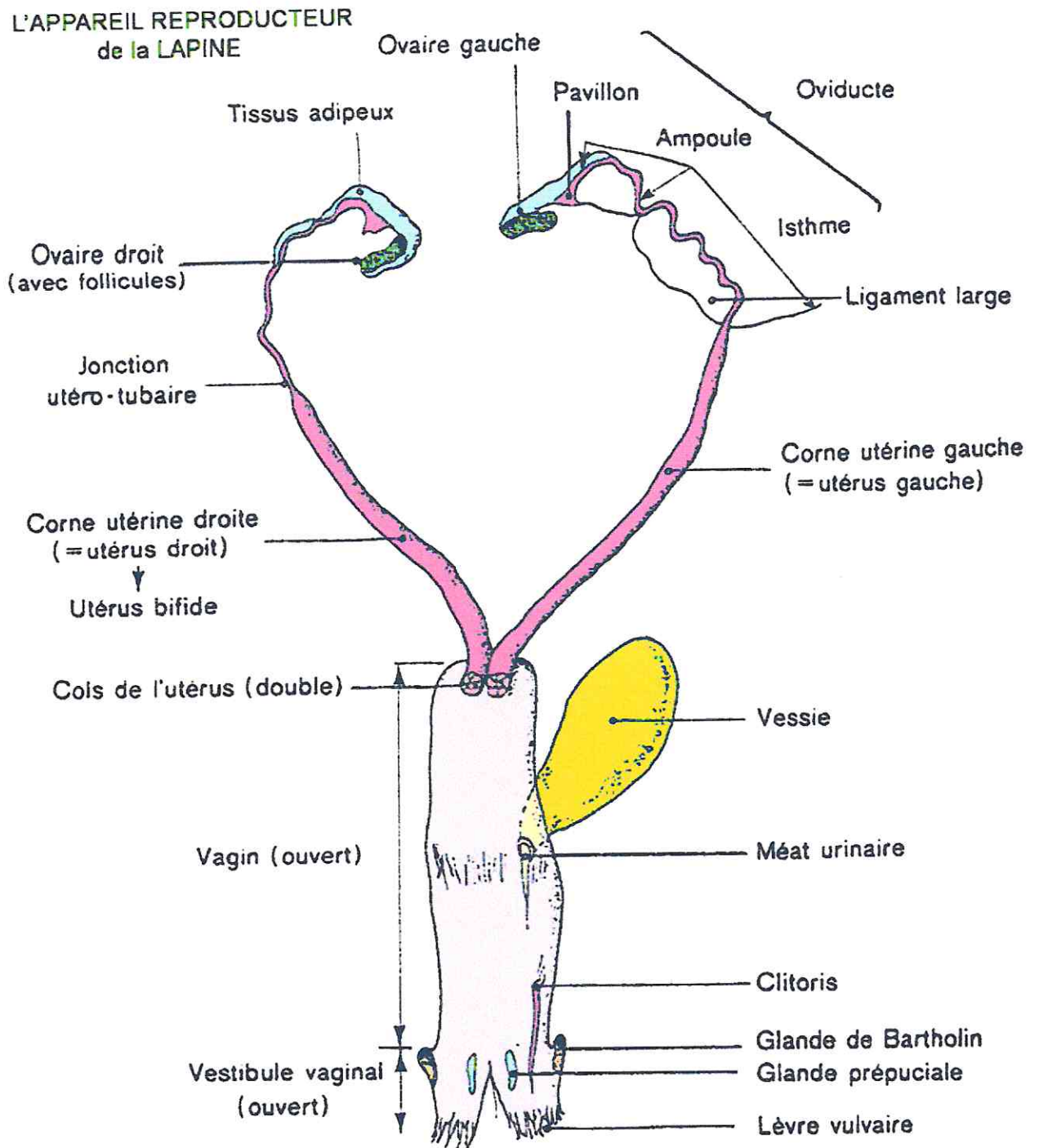


Figure 3 : L'appareil reproducteur de la lapine (Lebas, 2003)

II.2. Paramètres de reproduction :

La bonne réussite d'un élevage cunicole dépend en premier lieu des performances de la carrière reproductive de la femelle. Ces performances zootechniques sont constituées de plusieurs éléments : la réceptivité, la fertilité, la prolificité, la productivité par cage mère ...

etc. De ce fait, pour avoir une meilleure rentabilité dans un élevage du lapin, il faut une bonne maîtrise de la reproduction dans le but de synchroniser les périodes de mise bas et optimiser la production (Lebas, 1994 ; Chemineau et *al*, 1996).

II.2.1. La réceptivité :

La réceptivité est le comportement adopté par une femelle lors de sa présentation au mâle en acceptant la saillie (Theau-Clement et Roustan, 1992). D'après Lefèvre et *al* (1976), les lapines sont considérées comme étant des animaux qui acceptent l'accouplement continuellement.

La lapine est dite réceptive lorsqu'en présence d'un mâle, elle adopte la position de lordose et non réceptive quand elle refuse le mâle (Castellini, 1996) (Figure 4).

L'efficacité de la reproduction varie selon la réceptivité des femelles (Bolet, 1995).

Theau-Clement et Roustan (1980) notent que la réceptivité diffère selon l'âge des femelles ainsi que leur état physiologique.

Henaff et Surdeau (1981) signalent que la vulve rouge est favorable pour l'obtention des saillies positives. L'intervention de l'éleveur pour la réussite de l'accouplement n'est guère recommandée. D'après Bolet (1995), les saillies assistées sont inefficaces. Il signale que les saillies effectuées juste après les parturitions sont proche de 100%, et elles diminuent 3 à 5 jours après la parturition jusqu'à arriver au minimum 40 à 65 %.



Figure4 : une lapine prenant la position de lordose (Lebas, 2003).

II.2.2. La fertilité :

La fertilité est la capacité d'un individu à se reproduire. Elle est définie par le nombre de femelles palpées positives rapporté au nombre de femelles saillies (Fortun-Lamothe ,1994).

Selon Fortun-Lamothe (1994), une femelle à un moment donné peut être soit :

- Fertile : c'est-à-dire apte à être fécondée.
- Infertile : c'est-à-dire temporairement inapte à être fécondée.
- stérile : c'est-à-dire définitivement inapte à être fécondée.

Selon Rouvier (1980), la fertilité dépend des facteurs génétiques (le nombre d'ovules pondus, le taux de fécondation des ovules, la viabilité embryonnaire) ainsi que des facteurs non génétiques (la saison de reproduction, la durée d'éclairement, le rythme de reproduction). Un changement de cage pour les femelles 48 heures avant la saillie augmente la fertilité de 14% (Theau-Clement, 2003). Les lapines allaitantes saillies quelques jours après la parturition ont un taux de fertilité plus faible (Fortun-Lamothe, 1994).

Cependant, la fertilité du mâle dépend d'obtenir une semence de qualité, tel est l'objectif à rechercher en matière de conduite des mâles. L'optimisation de la fertilité mâle se joue à plusieurs niveaux :

- d'abord avec la spermatogénèse, mesurable par la production spermatique, c'est-à-dire la quantité de spermatozoïdes produits par les testicules.
- ensuite, avec le comportement sexuel du mâle.
- enfin, avec la production de semence sur le plan qualitatif (Boussit, 1989)

II.2.3. La prolificité :

La prolificité est l'aptitude de la lapine à produire un nombre de lapereaux lors d'une mise bas (Fortun-Lamothe, 1994). Le taux de prolificité est le nombre de lapereaux nés sur le nombre de femelles mettant bas (Ponsot, 1996). La lapine est une espèce réputée pour sa grande prolificité. Finzi, (1987) signale que le nombre de lapereaux par portée est de l'ordre de 8 à 10 à la naissance chez les souches sélectionnées. Plusieurs facteurs font varier la prolificité telle que le nombre d'ovules pondus, la viabilité embryonnaire, la parité et la saison (Hulot et Matheron, 1980, Garcia et al 1984).

D'après De Rochambeau (1994), en amélioration génétique, les femelles sont généralement sélectionnées pour des performances de prolificité et de fécondité. (Tableau 2).

L'origine génétique a une influence sur la taille de la portée et le poids à la naissance (Rouvier, 1980). Le nombre de lapereaux par portée varie selon le format et le type génétique des animaux (Roustan, 1992). Dans une expérience, Vincent et al (2003) ont constaté un poids maximum de lapereaux 99g et un autre poids minimum de 22g chez trois souches de lapins différentes.

Tableau2 : Valeur moyenne de la prolificité des lapines en fonction des tailles adultes des races ponces de leon 1977 (Lebas et al 1984) :

	Taille de la portée à la naissance
Race très petite Polonais – (4 références)	4
Race petite Petit Russe (4 références)	5,8
Race moyenne Néo-zélandais blanc (10 références, 13445 portées)	7,5
Californien (5 références)	7,6
Chinchilla (5 références)	6,8
Grand Russe (1 référence)	8,7
Race géante Géants des Flanches (3 références)	8,1

II.2.4. La fécondité :

La fécondité est le produit de la fertilité par la prolificité, c'est aussi le nombre de lapereaux nés par femelles saillies (De Rochambeau, 1994).

II.3. Critères zootechniques :

II.3.1. La saillie :

Pour une utilisation rationnelle des mâles, il faut disposer de 1 mâle pour 7 à 8 lapines dans un élevage rationnel.

La saillie aura toujours lieu dans la cage du mâle.

Selon Henaff et Surdeau (1981), d'après les observations de Delaveau (1977,1979), l'examen de la couleur de la vulve permettait de conclure à la réceptivité ou non de l'accouplement de la lapine. Une vulve rouge turgescence peut donc être favorable à l'obtention d'une saillie fécondante. Moret signale des résultats analogues, Delaveau (1977,1979) démontre également que la saillie assistée c'est-à-dire avec l'intervention de l'animalier ne semble pas à conseiller, car elle conduit très rarement à une ovulation.

L'utilisation de gonadotropes folliculo-stimulantes peut favoriser l'accouplement, mais les taux de gestations restent faibles. Le contrôle endocrinien des chaleurs et de

l'ovulation doit encore être étudié chez la lapine, les modèles connus ne sont pas applicables à cette espèce.

Ils ajoutent, actuellement, avec l'utilisation de LH- RH de synthèse (Ootton-Torres, 1976), on peut obtenir un taux élevé d'ovulation, mais cette utilisation reste expérimentable (Morin, 1976). La lapine répond à cette injection de GNRH par une production de LH-FSH (Dufy-Barbe et *al*, 1976).

II.3.2. La palpation :

La palpation peut être effectuée dès le dixième jour suivant la saillie, mais un éleveur débutant commencera à la pratiquer au quinzième jour. Pour palper une lapine, il faut la placer sur une surface plane, placer la main sous le ventre de la lapine en la glissant entre la paroi abdominale et les cuisses, puis remonter les doigts jusqu'aux lombes de l'animal et les descendre vers le bas de l'abdomen en les serrant avec modération. On sent alors les masses intestinales, les reins. Et quand la lapine est pleine, de petites boules rondes et fermes roulant sous les doigts. (Perrot, 1991).

II.3.3. Le sevrage :

Le sevrage correspond à la période à laquelle les jeunes lapereaux arrêtent l'alimentation à base de lait pour une alimentation à base sèche grossière ou concentrée (Lebas et *al*, 1991).

D'après Henaff et Surdeau, (1981) Pour la pratique du sevrage, la solution actuellement préconisée consiste à retirer les lapereaux de la cage de la mère en une seule fois et de les placer dans une cage propre située dans un local dit d'engraissement.

Dans la mesure du possible, on disposera chaque portée dans une cage différente mais en équilibrant les effectifs et en disposant 7 à 8 petits par cage, pour une cage 0.5 m² environ. Les animaux provenant de séries successives de sevrage ne seront jamais mélangés.

Le sevrage s'effectue entre 27 – 29 jours en rythme intensif, et entre les 28 – 35 jours en rythme semi intensif (Lebas, 2004).

Selon Colombo et Zago, (1998) : par le sevrage on entend la séparation des petits de leurs mères, et leur autonomie totale du point de vue alimentaire. Dès lors, l'aliment devient exclusivement solide, et à partir du 20^{ème} jour, des transformations fondamentales ont lieu chez le lapereau au niveau de ses capacités digestives. Parmi celle-ci, peut être citée la synthèse de l'amylase pancréatique, une enzyme nécessaire pour la dégradation des sucres complexes ainsi que le début de la caecotrophie qui assure une utilisation plus complète de la

fibres brutes et permet également de répondre aux exigences en vitamines et protéines ; en effet ces dernières, si elles sont d'origine végétale, ont une valeur biologique que celle du lait.

Dans tous les cas, le sevrage est un moment assez stressant pour les jeunes lapereaux qui sont dirigés vers une croissance rapide obtenue par l'engraissement en vue de l'abattage.

La séparation des lapereaux de la mère peut se faire en plusieurs temps et de plusieurs façons selon le rythme productif et reproductif de l'élevage.

Le sevrage précoce, entre 22-28 jours de vie alors que les lapereaux pèsent de 400-600g, présentent peu d'avantages ; si la reproductrice a été couverte tout de suite après la mise bas, ce qui entraîne une forte baisse de la production de lait et l'impossibilité de mettre la femelle au repos pour une nouvelle mise bas imminente (Colombo et Zago, 1998).

Le sevrage précoce, bien que permettant un rythme productif très élevé (jusqu'à 11,4 mises bas par an), se traduit par un nombre moindre de lapines sevrées. En revanche, le sevrage effectué entre 28-35 jours de vie (sevrage normal) est sans aucun doute beaucoup plus avantageux. A cet âge, les petits ont atteint un poids de 600-700g et la femelle offre à nouveau une fécondité acceptable. En outre, à partir de ce moment, la productrice produit du lait sans utiliser l'aliment de façon satisfaisante, avec un indice de consommation qui incite par conséquent à interrompre l'allaitement (Colombo et Zago, 1998).

Avec ce système de sevrage, la lapine est couverte 10 jours après la mise bas. Il y a ensuite le sevrage tardif de type traditionnel, pratiqué entre les 35 -40 jours de vie des lapereaux. On peut décider de ne pas prévoir le sevrage si l'on produit des sujets d'environ 50 jours et d'un poids de 1,2-1.5 kg (Colombo et Zago, 1998).

II.4. Engraissement :

Selon Colombo et Zago (1998) : cette période débute au moment même de sevrage et se termine à l'abattage des sujets. Sa durée est variable et dépend bien entendu du système de production, qui à son tour, est en relation avec la demande du marché.

L'objectif à privilégier dans tous les cas est une croissance rapide avec un indice de consommation satisfaisant. La croissance constante et l'augmentation de nourriture consommée indiquent un mauvais IC ; pour cette raison, il est évident que quelque soit les races élevées, il n'est pas rentable d'un point de vue économique de poursuivre l'engraissement après le 90^{ème} jour, car par la suite, on obtient surtout une augmentation des dépôts graisseux. La période d'engraissement peut être gérée de façon différente suivant la typologie de l'animal que l'on veut à produire. On peut par exemple installer le sujet dans des

cages individuelles ou double, Jusqu'à ce qu'ils atteignent un poids de 2,4-2,7kg ; dans ce cas il est conseillé de prévoir une première période de 20 jours au cours de la quelle les lapins vivent encore en groupe, afin de leurs éviter un stress excessif du au changement de cage et d'alimentation et une variation importante de température provoquée par la division de la portée. Si, on veut produire un animal léger de 1,9kg on peut passer du nid à la cage pour engraissement en gardant la portée unie ou, si les dimensions le permettent, la regrouper avec une portée ; on peut aussi décider d'installer dans chaque cage un nombre intermédiaire d'animaux (environ 10 du même âge). Cette approche permet de contrôler plus facilement les animaux en utilisant moins de main d'œuvre ; mais dans le même temps, la densité plus forte demande une attention particulière des points de vue sanitaires (Colombo et Zago, 1998).

La mortalité pendant la période d'engraissement devrait être limitée à 10% : le nettoyage des locaux constitue donc un élément fondamental. En outre, dans cette section de l'élevage, il serait souhaitable de suivre le programme «tout plein –tout vide»on procède à un vide sanitaire dans un local et à la préparation d'un ou de plusieurs locaux (en théorie, autant que le nombre de semaine nécessaire à l'engraissement) où l'on transfère ou mieux, où l'on place peu à peu les animaux jusqu'à avoir vidé le premier local (et au fur et a mesure les autres), qui sera donc nettoyé, désinfecté et laissé vide pendant au moins une semaine (Colombo et Zago, 1998).

En élevage intensif, l'éleveur optera pour l'un ou l'autre de ces modes d'alimentation contrôlée ; en élevage traditionnel, vu le sevrage tardif des lapereaux et la mise à leur disposition de l'aliment de leur mère, le sevrage est plus progressif et plus facile (Perrot, 1991).

II.5. Rythme de reproduction :

Le rythme de reproduction est l'intervalle entre la parturition et la saillie qui suit. Perrier et Roustan, (1994) trouvent que c'est par ce moyen que les éleveurs peuvent intensifier la reproduction (tableau 3). D'après Surdeau et al (1980), le choix du rythme de reproduction dépend du milieu, du niveau d'investissement, de nombre de travailleurs. Biro et al (1988) signalent qu'il est possible de pratiquer deux rythmes de reproductions au même moment dans un élevage, les saillies post partum pour les femelles de faible prolificité, les saillies 10 à 14 jours pour celles qui ont une grande taille de portée. Les différents rythmes utilisés sont :

II.5. 1. Le rythme intensif :

La saillie est pratiquée juste après la parturition. Surdeau et *al* (1980) signalent que ce rythme exige une bonne conduite des ateliers naisseurs et une organisation de travail plus rigoureuse. Gosalvez (1986) explique le fait que la lapine puisse être saillie avec succès, quelques heures après mise bas par la présence d'un grand nombre de follicules (plus d'une trentaine) à la surface de l'ovaire ceux-ci peuvent être présent jusqu'au 28^{ème} jour de gestation ; puis subissent une atresie et dégénérescence folliculaire. Il semblerait également que le nombre de lapereaux nés soit plus faible, d'environ 10%. Avec ce rythme, (Maertens et Okerman, 1988). Martin et Donal (1976) obtenaient des poids de lapereaux sèvres plus important avec le rythme intensif, 2.5 Kg contre 1.8 Kg pour un rythme à 10 – 12 jours. Surdeau et *al*, (1978) montraient que le taux de fertilité était supérieur avec un rythme post-partum mais le taux de prolificité était plus faible.

II.5.2. Le rythme intermédiaire :

La saillie est pratiquée 3 à 4 jours après la mise bas. (Yamani et *al*, 1991)

II.5.3. Le rythme semi intensif :

Les saillies sont pratiquées 11 à 12 jours suivant la parturition. D'après Lebas et *al* (1984), dans ce mode de conduite, il n'existe pas de compétition entre les besoins de gestation et ceux de lactation.

Selon Henaff et Surdeau (1981), ce rythme de reproduction facilite l'organisation des taches réalisées quotidiennement par l'éleveur (accouplement, palpation, sevrage...)

C'est un rythme qui est conseillé car il n'épuise pas les lapines (Perrot, 1991).

II.5.4. Le rythme extensif :

Les lapines sont saillies après le sevrage, c'est un rythme qui est généralement adopté dans les élevages traditionnels.

A ce rythme la fertilité et la réceptivité sont plus importantes mais la productivité de la lapine reste limitée (Lebas et *al*, 1991 ; Theau Clément et Poujardieu, 1994)

Le ralentissement du rythme de reproduction (extensification) augmente la fertilité et les réserves corporelles adipeuses des femelles à la seconde parturition avec une augmentation significative de la réceptivité sexuelle chez les lapines primipares (Feugier et *al*, 2005)

Tableau 3 : Comparaisons des rythmes de reproduction :

Le rythme	Post partum	Intermédiaire	Semi – intensif	Extensif
Avantages	-Augmentation du nombre de mises bas par cage mère et par an (1). -Acceptation très facile du mâle (2).	-Meilleure prolificité et production Laitière (4). -Adaptation de la conduite d'élevage aux performances individuelles (1).	- Meilleure préservation des femelles (1). -Augmentation du poids des lapereaux à la naissance et au sevrage (7). -Augmentation du nombre des lapereaux par portée (11). -Bonne prolificité (6)	-Bonne prolificité (7). -Repos des lapines (9).
Inconvénients	-Mortalité des lapereaux au nid (8). -Faible prolificité (9). -Augmentation de la mortalité foetale (5). -Fonte importante du cheptel (3). -Absence d'ovulation après la saillie (13).	-Remise au mâle parfois difficile (1).	-45 à 50 lapereaux sevrés par an (3). -Diminution du nombre de mises bas par cage mère par an (10). -Mauvaise acceptation du mâle.	-Productivité insuffisante (1). -30 à 35 lapereaux sevrés par an (3). -La lapine n'est pas exploitée à son minimum (12).

(1) Perrot 1991. (2) Companeau et al 1999. (3) Bolet 1998. (4) Yamani et al 1991. (5) Fortun-Lamonthe 1994.(6) Surdeau et al 1980. (7)Surdeau et al 1984. (8) Chemitelin et al 1990. (9) Lebas et al 1984. (10) Colin et al 1980. (11) Matheron et al 1980. (12) Henaff et joué 1988. (13) Selme et Prud'hon 1973.

Chapitre III :

Effet de l'environnement sur la reproduction chez le lapin :

III.1. La saison :

Deux facteurs principaux interviennent pour caractériser la saison : la température et le photopériodisme. Cependant, dans un cadre d'élevage rationnel, il semble que le poids du photopériodisme soit moins prépondérant.

Questel (1984) met en évidence un effet significatif du facteur saison (résultats représentés dans le tableau 4)

Tableau 4 : Effet de la saison de saillie (Questel, 1984) :

Saison	Effectif	Taux de fertilité
Hiver	3809	66%
Printemps	3981	68%
Eté	3753	64%
Automne	4084	65%

Ces résultats semblent confirmer par d'autres auteurs, au niveau physiologique. Ainsi Pilawski (1969) met en évidence un temps de réponse entre le coït et l'ovulation plus important en automne qu'au printemps. Ce temps de réponse plus élevé s'accompagne d'un nombre d'ovules pondus plus faible (résultats présentés dans le tableau 5).

Tableau 5 : Effet de la saison sur la fertilité (Pilawski, 1969) :

Saison	Délai entre coït et observation	10h	14h	18h
Printemps	% de femelles ayant ovulé	7%	90%	97%
	Nombre d'ovules pondus	0.8	10.6	10.9
Automne	% de femelles ayant ovulé	0%	27%	80%
	Nombre d'ovules pondus	0	2.1	6.8

L'effet saison sur le nombre de follicules pré-ovulatoires est confirmé par les travaux de Hulot et Mariana (1985), par les résultats de Sitman et coll(1964) en ce qui concerne la taille de portée.

III.1.1. La température :

Le lapin est animal qui ne supporte guère les chaleurs estivales. Dès que la température dépasse les 26°C, l'animal commence à lutter contre la chaleur par différentes manières : La thermorégulation (Lukefahr et Ruiz-Feria, 2003), la baisse de prise d'aliment en augmentant la boisson (Boucher et Nouaille, 1996).

Les températures élevées influencent négativement les lapins notamment sur leurs performances de reproduction (Boussit, 1989). Cervera et *al* (1988) signalent que les hautes températures influencent les saillies, la fertilité, la survie embryonnaire et la taille de la portée.

Les températures préconisées par Marai et *al* (1996) dans la maternité sont de 21°C mais Lebas et *al* (1991) trouvent que la température idéale est de 16°C à 18°C pour les femelles reproductrices et de 12°C à 14°C pour les lapins en engraissement.

Les températures basses sont supportables par la lapine sans aucune altération sur la reproduction. Mais, il y a lieu de signaler que la prise d'aliment de ces individus augmente dans ces conditions (Henaff et Jouve, 1988).

- chaleur élevée > 25°C

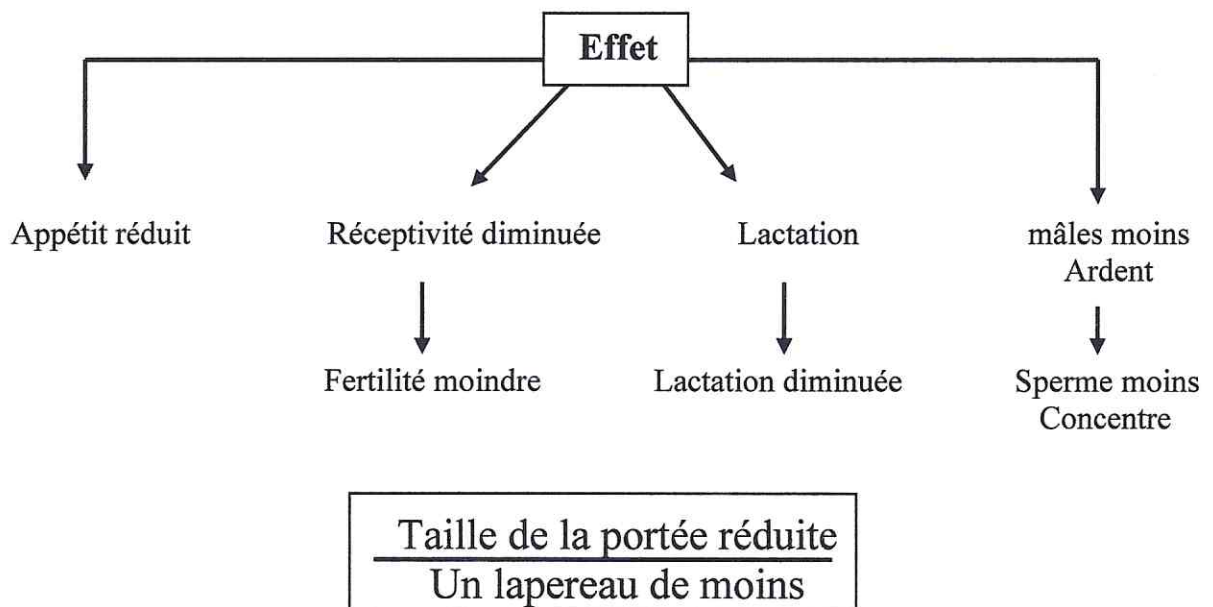


Figure 5 : L'effet de la température au dessus de 25°C influençant sur les performances de reproduction (Boucher et Nouaille, 1996)

III.1.2. La photopériode :

Le photopériodisme est d'une grande importance dans la reproduction des animaux domestiques. La durée de la lumière par jour a une influence significative sur l'activité sexuelle (Martinet, 1974 ; Rafay, 1992). Les lapines soumises à un éclairage de 8 heures par jour ont un taux de réceptivité de 10 à 20% comparées à celles soumises à 16 heures et qui présentent un taux de 70 à 80 % (Boussit, 1989). Selon Uzcategui et Johnston (1992), la durée de la lumière influence le taux de fertilité, la parité et la prolificité. L'éclairage recommandé par Bolet (1995) est de 16 heures par jour.

Lebas et al (1996) signalent qu'une durée de 8 heures sur 24 heures passe pour être favorable à l'activité sexuelle du mâle. A l'inverse, un éclairage de 14 à 16 heures sur 24 heures est favorable au comportement sexuel et à la fécondation de la femelle.

Il faut noter que les résultats sont plus réguliers dans les élevages sans fenêtres, exclusivement éclairer de manière artificielle, que dans ceux qui complètent la lumière solaire par un éclairage artificiel (Lebas et al, 1996). Ils ajoutent, que l'éclairage continu 24 heures sur 24 s'est soldé par des troubles de reproduction.

III.2. L'alimentation :

Les études effectuées par Questel (1984) chez la lapine, portent sur deux périodes de sa vie : la préparation de la future reproductrice et la phase de production.

III.2. 1. Préparation des futures reproductrices :

De nombreux auteurs ont montrés un effet défavorable du rationnement sur la fertilité des futures reproductrices, surtout lors de la première portée. (Des résultats sont présentés tablea6).

Au niveau qualitatif, Coudert et Lebas (1983) soulignent l'importance des minéraux et de la vitamine D, sur les performances des jeunes lapines.

Tableau 6 : Effet du rationnement sur la fertilité des futures reproductrices :

Référence bibliographique	150 g /j	200g / j ou ad libitum
Coudert et Lebas (1984)	70%	78%
Hulot et Coll (1982)	33%*	60%
Vanden Broeck et Lampo (1977)	40%	60%
Vanden Broeck et Lampo (1979)	71%	84%

* : Pourcentage de femelles ayant ovulé.

III.2. 2. L'alimentation de la reproductrice :

Short et Coll, (1968) ; Hafez et Coll, (1967) (résultats présentes tableau 7) ont mis en évidence l'effet significatif du niveau d'engraissement des femelles à poids égale, sur le taux d'ovulation, les pertes embryonnaires et la fréquence des blastocystes anormaux. De nombreux auteurs (Prusova, 1964 ; Shaw et Coll, 1972 ; Parigi-Bini et Coll, 1983), ont montré l'influence d'oligoéléments tels que le zinc et la vitamine A sur la fertilité.

Tableau 7 : Effet du niveau alimentaire sur la fertilité des lapines au repos**(Hafez et Coll, 1967) :**

Niveau alimentaire	Taux de gestation
280 g/j	74%
140 g/j	67%
60 g/j	45%

Certains aliments semblent développer des facteurs s'opposant à la reproduction. Des problèmes sont apparus avec de la luzerne notamment. Chury et Crha (1964) semblent montrer que les échecs rencontrés en été sur des femelles nourries avec de la luzerne étaient dues à la présence d'œstrogènes végétales (à peu près 13 microgrammes par kg de luzerne)

Dans un autre domaine, Lebas et Baudet (1982) ont montré l'intérêt du dépelliculage du tourteau de colza pour la lapine reproductrice. Cette opération permettrait d'obtenir un profil de performance identique à celui du tourteau de soja.

III.3. Bâtiment :

Henaff et Gascuel (1984) ont comparé des bâtiments neufs et des bâtiments aménagés. Ils n'ont pas trouvé d'écart significatif pour le taux de fertilité moyen sur un an. Par contre, ils semblent mettre en évidence un effet significatif du type ventilation au bénéfice du système air-pulsé, air-extrait.

En climat tempéré, les lapins sont élevées dans des bâtiments clos, ventilés, de manière contrôlée, éclairé artificiellement, chauffé en hiver et éventuellement refroidit en été, ces solutions sont onéreuses et l'investissement constitue une lourde charge pour l'éleveur (Lebas et al, 1984).

Chapitre IV :

Elevage traditionnel dans les pays méditerranéens :

Une importante représentation des unités fermières cunicoles provient du fait qu'elles constituent l'essentiel de la production dans les pays d'Afrique, du Moyen Orient et Europe Orientale, mais aussi de la subsistance d'un fort secteur traditionnel dans les pays d'Europe occidentale.

Il faut rappeler que l'importance des élevages traditionnels dans la production cunicole tient à l'orientation d'une grande partie de ce secteur vers l'autoconsommation.

IV.1. L'élevage traditionnel en Afrique du Nord :

IV.1.1. Algérie :

Selon Bergaoui (1990), Barkok (1990), près de deux tiers des lapines présentes dans les pays méditerranéens appartiennent à des petits élevages de moins de 20 lapines.

L'élevage de lapin existe depuis fort longtemps en Algérie. Mais Depuis quelques années, l'élevage du lapin connaît un nouvel essor, des programmes du développement des productions animales notamment des petits élevages (cuniculture, aviculture) ont été mis en place par les autorités en vue de diversifier les productions et d'augmenter les apports en protéines animales, cependant, l'élevage du lapin demeure une production marginale car les élevages de type fermiers et même rationnel sont moins nombreux. (Ait Tahar et Fettal, 1990)

Le secteur traditionnel est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 10 lapines ; plus rarement 10 à 20 (tableau 8) (Berchiche, 1992). Ces élevages sont localisés en milieu rural ou à la périphérie des villes.

Leur orientation principale est l'autoconsommation qui représente 66% de la production rurale mais les excédents sont vendus sur les marchés. (Ait Tahar et Fettal, 1990). La gestion de ces unités est très souvent assurée par les femmes (Berchiche, 1992).

**Tableau 8 : Répartition des élevages algériens selon leur taille
(Berchiche, 1992) :**

Nombre de lapines par élevage	Nombre de cas	Pourcentage %
1 à 4	70	28
5 à 8	129	53
9 à 12	24	10
13 à 16	14	6
17 à 20	7	3
Total	244	100

IV.1.1.1. Habitat :

Les animaux utilisés sont de race locale. Ils sont logés de façon très simple, dans de vieux locaux abandonnés et quelque fois dans des bâtiments traditionnels aménagés spécialement à cet effet (Berchiche, 1992). L'élevage est réalisé soit en colonie, soit en cage (tableau 9).

Tableau 9: Répartition des élevages algériens selon le mode d'élevage (Berchiche, 1992) :

Mode d'élevage	Nombre de cas	pourcentage%
Colonie	77	31,5
Cage en bois	59	24
Cage grillage	26	11
Cage grillage et bois	29	12
Cage bois et colonie	28	11
Cage grillage et colonie	11	4,5
Cage diverses et colonie	14	6
Total	244	100

L'alimentation est presque exclusivement une alimentation fermière (herbe, sous produits du jardin...), quelque fois complétée avec du son (Berchiche, 1992). Les niveaux de production sont d'environ 20 lapereaux/lapine/an (Ait Tahar et Fettal, 1990 ; Berchiche, 1992).

Les lapins sont vendus ou abattus à un âge compris entre 3 et 5 mois. Leur poids varie entre 1 et 1,75 Kg (Berchiche, 1992).

IV.1.2. Egypte :

Plus que tout les autres pays, on peut parler en Egypte de deux cunicultures : l'une traditionnelle encore très majoritaire (90%), l'autre moderne, émergente et en plein développement.

L'Egypte est un pays de très vieille tradition cunicole puisque l'élevage du lapin était déjà connu 5000 à 6000 ans avant Jésus Christ (Saaghy, 1988 ; Yamani, 1990). De fait, la production annuelle de viande de lapin de ce pays est estimée à 15000 tonnes environ (Yamani, 1990) ce qui la place au 15^{ème} rang mondial (Lebas et Colin, 1992).

L'effectif de lapines est évalué à 1000.000 à 2000.000 environ (El Shamy, 1988 ; Yamani, 1990). Selon ces données, la production de viande par lapine présentée est très faible (10-15Kg soit 10 lapins environ), même cette valeur est probablement l'égèrement sous estimée du fait de l'imprécision des statistiques, son ordre de grandeur et en accord avec les performances rapportées par (Finzi, 1987 ; Yamani, 1990 et Kamel, 1990).

Pour les élevages ruraux qui représentent 90% de lapins selon (Saaghy, 1988) : 4 à 8 lapins sevrés par femelle et par an. Traditionnellement, en Egypte les méthodes d'élevage du lapin restent très rustiques : fosses creusées dans le sol ou enclos dans la maison (Saaghy, 1988 ; Finzi, 1987). Dans ces élevages, la reproduction est généralement arrêtée en été. (Finzi, 1987) a également décrit un système partiellement souterrain limitant les effets de la chaleur estivale.

De telles unités se développent encore particulièrement en haute Egypte ; mais depuis 1983 – 1984, (Yamani, 1990) de nouveaux efforts ont été entrepris pour créer une cuniculture rationnelle ou semi-rationnelle (Finzi ; 1987 ; Kamel et Lukefahar, 1990).

Les performances obtenues dans deux secteurs de la cuniculture (rationnelle ou semi-rationnelle) sont beaucoup plus élevées que ceux des élevages traditionnels (Yamani, 1990) ; ils sont abattus à un poids vif de 1Kg (élevages fermiers), quelques abattoirs ramassent les lapins destinés à l'approvisionnement des villes (Finzi, 1987).

la trésorerie féminine. Exploitant de petits effectifs (quelques lapines mères) (Barkok, 1992).

IV.1.4. La Tunisie :

L'élevage de lapin en Tunisie est ancien puisqu'il est déjà évoqué sur des mosaïques romaines (Bergaoui, 1990).

Le secteur traditionnel comprend de petites unités (quelques femelles), réalisées selon des modalités permettant de limiter les effets négatifs des très hautes températures estivales (Finzi et Amici, 1988 ; Finzi, 1991). Ainsi, dans une étude réalisée sur l'oasis de Nefzaoua, (Finzi, Scappini et Tani, 1988 puis Finzi, Tani et Scppini, 1989) distinguent 5 systèmes d'élevages, tous plus ou moins complètement enterrés : fosses, puits, enclos adossés à une dune, bâtiments enterrés, élevage en liberté.

Les animaux sont essentiellement de race locale. Signalons la pratique curieuse du prêt des mâles : quelques éleveurs seulement possèdent des mâles qu'ils prêtent à leur voisin (Kennou, 1990).

Dans les conditions les plus favorables, la production moyenne peut atteindre 18 lapins / lapine / an (Kennou, 1990) bien que la reproduction soit généralement arrêtée en été (Kennou, 1990). Ces élevages sont généralement orientés vers l'autoconsommation mais d'éventuels surplus sont vendus à des ramasseurs qui approvisionnent les villes. Ce type d'élevage est très répandu dans la population rurale. Ainsi, une étude réalisée sur le terrain dans le Sud Tunisien par Finzi a démontré que 60 % des familles possèdent des lapins (pourcentage analogue à celui relevé pour les volailles) (Finzi et *al.* 1988 ; Finzi, 1991).

Dans la même étude, Finzi et *al.* (1988), soulignent que les élevages destinés à l'autoconsommation sont essentiellement le fait des femmes alors que les hommes prennent un rôle prépondérant lorsque l'activité commerciale de l'élevage prend de l'importance.

Cet élevage familial est bien adapté aux caractéristiques du pays et permet à la fois l'utilisation d'une main d'œuvre agricole pléthorique et un approvisionnement direct en protéines de la population (Bergaoui, 1990).

IV.1.3. Le Maroc :

A l'instar des autres pays méditerranéens, le Maroc aurait connu l'élevage du lapin un demi-siècle avant J.C.

Jusqu'en 1985, l'élevage du lapin était une exclusivité du milieu traditionnel. Il demeurait une affaire familiale avec des effectifs dépassant rarement 5 à 10 mères et dans les produits étaient destinés principalement à l'autoconsommation (Barkok, 1992).

La cuniculture traditionnelle est composée de nombreux petits élevages (maximum 5 à 10 femelles). Les animaux sont placés dans des abris sommaires sur le sol desquels ils creusent leur terrier.

L'alimentation est uniquement fermière (sous produit de la cuisine et du jardin, herbe) et les animaux sont de race locale.

Ce type d'élevage, dont le développement n'a jusqu'à présent pas été encouragé par les autorités officielles, est essentiellement orienté vers l'autoconsommation ; mais il assure aussi une rentrée de trésorerie (Barkok, 1990).

Les performances moyennes se situent aux environs de 4 portées soit 20 lapins/femelle / an.

IV.1.3. 1. Habitat :

Le lapin n'a pas toujours été « gâté » du point de vue habitat, puisqu'il s'est contenté de creuser lui-même ses galeries au fond d'une étable.

Quelques fois, l'agriculteur lui place un réseau de canaux souterrains qui convergent vers une enceinte dans laquelle sont placés de petits mangeoires (Barkok, 1992).

IV.1.3. 2. Conduite d'élevage et performances :

Le sevrage se fait vers le 50^{ème} jour d'âge pour des portées moyennes de six lapereaux au maximum. Lorsque la portée est supérieure à six, les lapereaux supplémentaires sont adoptés par une autre lapine – mère.

A ce rythme, le nombre de portées par lapine et par an ne dépasse pas quatre, donnant une production annuelle moyenne de vingt lapereaux par lapine.

L'élevage traditionnel du lapin demeure localisé dans les zones démunies du milieu rural où il constitue une activité essentiellement familiale dont les revenus alimentent

IV.2. L'élevage traditionnel dans les pays européens:

IV.2.1. L'Espagne :

L'élevage du lapin en Espagne est fort ancien puisque, selon Rougeot (1981), il pourrait remonter à l'Antiquité romaine. De fait, aujourd'hui, la cuniculture espagnole est une des premières cunicultures mondiales. Elle est presque exclusivement orientée sur la production de la viande.

Selon Rafel Guarro et Ramoni Riba (1991), les régions où la cuniculture traditionnelle est importante sont représentées dans le (tableau 10)

Tableau 10 : Nombre de lapines par élevage en Espagne (d'après Rafel Guarro et Ramoni Riba, 1991) :

Taille d'élevage	Moins de 20 mères (%)	20 à 200 mères (%)	Plus de 200 mères (%)
Nom donné par les auteurs	Familial	Semi - industriel	Industriel
Total	57.0	20.0	23.0

L'Andalousie est l'une des régions de cuniculture traditionnelle en Espagne: près des deux tiers des femelles se trouvent en élevages fermiers et seule une partie des lapins produits en Andalousie sont sacrifiés dans les abattoirs locaux. (Rafel Guarro et Ramoni Riba, 1991)

IV.2.2. La France :

L'élevage du lapin est également ancien puisqu'il remonte au Moyen-âge (Rougeot, 1981). De ce fait, la cuniculture française est la seconde du Monde dans les années 90 (Lebas et Colin, 1992) et 5^{ème} actuellement (Anonyme, 2007). Elle est orientée principalement à la production de viande.

En fait, la production fermière, essentiellement destinée à l'auto consommation et à la vente directe, est encore très importante : selon Sinquin (1991), elle représente 70 000 à 80 000 tonnes soit des quantités comparables à celles commercialisées.

IV.2.3. L'Italie :

De façon certaine, l'Italie était le premier producteur mondial de viande de lapin, devant la France, URSS, la Chine et l'Espagne (Facchin, 1988 ; Lebas et Colin, 1992). Mais en 2007, 3^{ème} après la Chine (près de 600 000 t) et le Venezuela (près de 276 500 t) (Anonyme, 2007).

Cette production est officiellement estimée à 220 000 tonne/an (Anci, 1992). Malgré cette production élevée, l'Italie est loin d'être auto-suffisante en viande de lapin.

Un tissu très important d'élevages petits et moyens à conduite familiale est orienté en grande partie sur l'autoconsommation ou la vente en circuits, ce qui est bien aperçu dans la région sud de l'Italie.

La région la plus importante du sud de l'Italie est la Campanie (Cringoli et Rosseli, 1985). Sa production ne parvient cependant pas à couvrir la consommation locale très importante.

La Calabre se caractérise par une production rurale encore développée (très petits élevages à orientation uniquement familiale) et de quelques unités moyennes vendant elles-mêmes leur production (Gambrini, 1988).

La Sicile présentait une cuniculture fermière très développée mais que la VHD semble avoir fortement réduite. Cette région comprend un nombre assez important de très gros élevages disposant de leur propre abattoir (Sciortino, 1991).

Tableau 11 : Principales régions cunicoles d'Italie du sud (Cringoli et Rosseli, 1985) :

Régions	Caractéristiques
Campagne	*Production très importante. *Consommation élevée. *Région non autosuffisante.
Calabre	*Production traditionnelle. *Quelques unités moyennes. *Pas d'abattoirs.
Sicile	*Cuniculture fermière traditionnelle mais fortement réduite par la VHD. *Gros élevages abattant eux-mêmes.

En Italie du Centre en particulier la région Toscane et Ombrie, les petits et moyens élevages traditionnels sont encore nombreux (Romboli et Guiliotti, 1985) mais où l'on trouve également quelques grosses unités (Riccomini, 1992).

partie

expérimentale :

1. Objectif et but du travail :

Depuis quelques années, l'élevage du lapin en Algérie connaît un nouvel essor. Des programmes de développement des productions animales, notamment des petits élevages (aviculture et cuniculture) ont été mis en place par les autorités en vue de diversifier les productions et d'augmenter les apports en protéines animales car, selon les données fournies par le ministère de l'agriculture montre que l'effectif cunicole pour l'année 2002 s'élève à 70856 mères lapines. Dans une enquête menée pour caractériser les structures de production, le chiffre avancé est de 20648 mères lapines (Anonyme, 1999).

Cependant, l'élevage du lapin demeure une production marginale que soit sur l'élevage traditionnel ou rationnel car depuis 1987 l'élevage du lapin été promu à un rationnel mais cette tentative n'a pas connu une réussite en raison d'une faible maîtrise des facteurs d'élevage en plus avec des recherches concentre sur l'étude de l'alimentation par rapport aux recherches orientées vers les caractérisations d'élevage du lapin locale.

Pour cela nous avons mis en œuvre cette présente étude qui a pour objectif la mise en évidence les principales caractéristiques de l'élevage fermier traditionnel, et son influence sur les performances de la reproduction et de la production dans certaine région de la wilaya de Tizi Ouzou.

Notre étude est constituée de deux parties :

- La première consiste à faire une enquête sur les élevages menés en milieu rural, afin de recueillir un maximum d'informations.
- La deuxième est une comparaison les résultats obtenus dans la région étudiée et ceux obtenu dans d'autres élevages familiaux.

Notre travail consiste à évaluer par enquête directe sur le terrain le pourcentage de familles rurales possédant des lapins, la taille moyenne des élevages familiaux traditionnels du lapin local dans la région de Tizi Ouzou qui est élevé en conditions fermières.

Initialement, notre enquête est constituée de (70) questionnaires qui sont remplis par nous même et établir des interviews aux éleveurs au sein de leur domicile après chaque déplacement et visite de chaque élevage.

2. Description de la région d'étude :

La wilaya de Tizi-Ouzou est caractérisée par certains traits qui sont : la langue ; la montagne et les coutumes. Elle est réduite en superficie, qui est de 295.793.62 ha soit du 0,13% du territoire national. Administrativement elle compte 67 communes et 21 daïras. Elle est limitée du :

- Nord par la méditerranée ;
- de l'Est par la wilaya de Bejaia ;
- de l'Ouest par la wilaya de Boumédres ;
- du Sud par la wilaya de Bouira.

La figure (6), montre les différentes communes de la wilaya. Elle présente un territoire morcelé et compartimenté. On distingue du Nord au Sud quatre régions physiques :

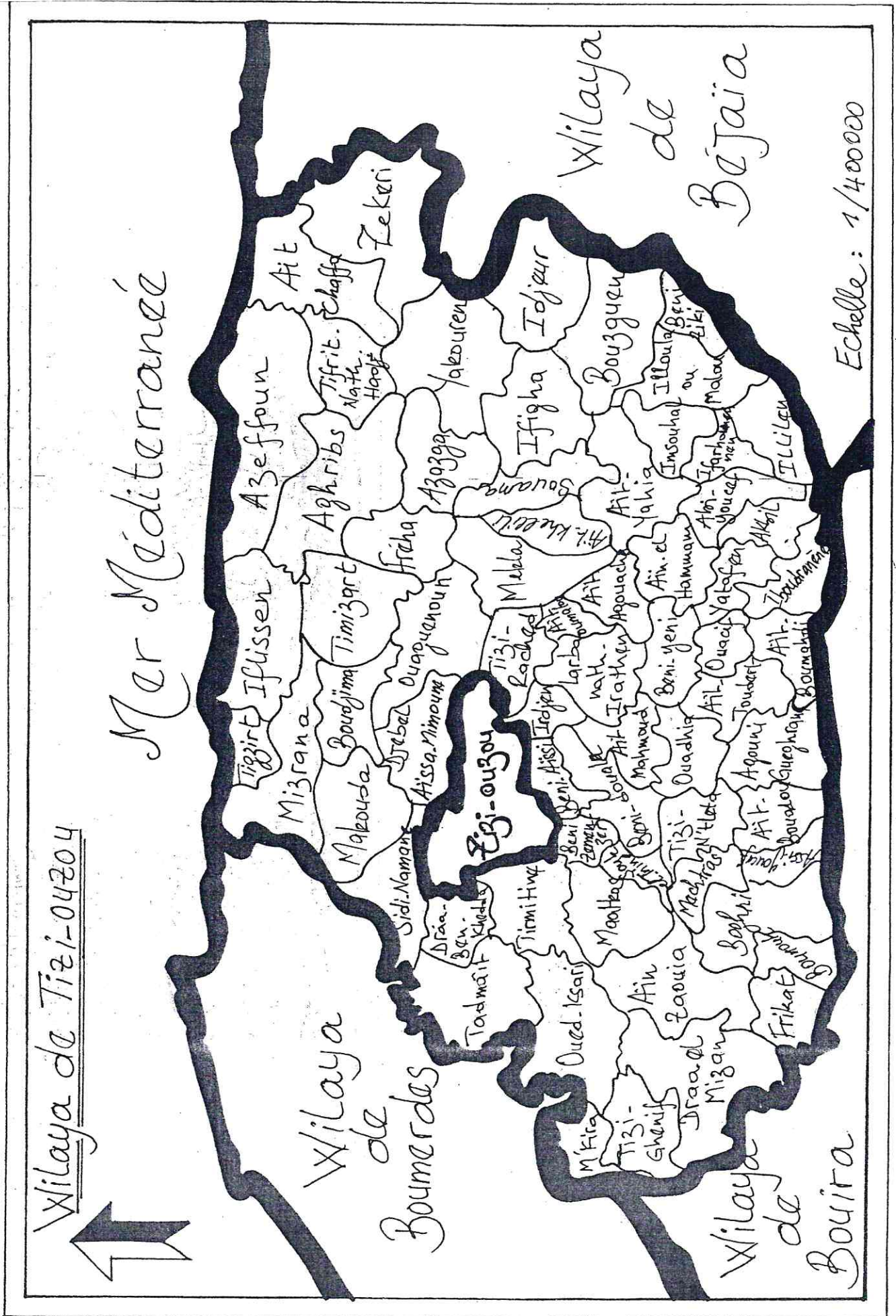
- la chaîne côtière et son prolongement oriental, le massif de YAKOUREN.
- le massif central bien délimité à l'Ouest, est situé entre l'OUED SEBAOU et la dépression de Draa El Mizane, Ouadhia.
- les dépressions : celle de SEBAOU qui aboutit à Fréha – Azazega et la seconde qui s'arrête aux bords des Ouadhias. Ces deux dépressions entourent le massif central.

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

Les précipitations varient considérablement d'une année à l'autre, elles sont de 600 à 1000 mm. La neige peut être abondante sur le Djurdjura et l'extrémité orientale du massif central. La région se caractérise aussi par une population estimée à 1.212.514 habitants au 31/12/1995, avec une importante densité qui est de 410 habitants/km².

Cette population est fortement concentrée dans de nombreux villages (environ 1312) accrochés aux sommets des montagnes. La ville de Tizi Ouzou a elle seule, compte environ 90.000 habitants.

En principe notre enquête a été établie dans la région des Ouadhias, une commune d'Algérie chef-lieu de la daïra du même nom, appartenant à la wilaya de Tizi Ouzou. Elle se situe à 35 km au sud-est de la wilaya. Iwadhiyen : nom d'origine kabyle qui signifie les terres plates. Elle compte neuf villages : Taguemount El Djedid, Ighil Igoulmimene, Ait-Berdjal, Ait-Hlal, Adghagh Amellal, Thaourirth, Ait-Chlaala, Thiqiwechth, Ait-Abdelkrim ainsi d'autres communes parcourues qui sont bien Agni gaghane, Tizi Nethelatha.



3. Matériel et méthodes :

3.1. Enquête chez les éleveurs :

Une enquête est réalisée auprès des éleveurs de quelques régions de Tizi Ouzou a permis d'estimer la productivité des lapins de population locale élevés en conditions familiales.

L'enquête a concerné l'ensemble des éleveurs de lapins conservant le type d'élevage familial. Le questionnaire (voir annexe) contient 15 questions portant sur:

1^{ère} partie : l'éleveur lui même (Âge, le niveau et le sexe).

2^{ème} partie : pratique et but d'élevage familial dans la région (saillie, palpation, sevrage...).

3^{ème} partie : les résultats d'élevage et l'effet du milieu (nombre de nés par portée, nombre de mâles et femelles et la mortalité au nid).

Aucun suivi d'élevage n'a été fait, donc, les résultats de cette enquête sont seulement indicatifs et reflètent beaucoup plus l'appréciation de l'éleveur lui même sur son élevage et sa productivité.

3.2. La période de l'enquête :

Les questionnaires ont été remplis entre le mois de décembre et le mois de mars de l'année (2007-2008). Le choix de cette période n'a pas été déterminé spécialement, mais s'est fixé selon la disponibilité du temps (vacances d'hivers).

Bien que la majorité des élevages sont implantés à l'intérieur des maisons, les éleveurs étaient très bien accueillant et très heureux de nous inviter à entrer pour nous permettre de bien remplir les questionnaires. Donc, il n'y avait aucun problème ni empêchement pour remplir encore plus de questionnaires, mais faute de temps et non disponibilité au niveau de la région, bien que les études se fassent à Blida pendant toute la semaine.

Au cours de cette enquête, plusieurs photos ont été prises pour mieux accentuer les résultats et pour avoir une idée réelle sur l'élevage familial dans la région de Tizi Ouzou.

4. Résultats et discussions :

4.1. L'éleveur :

Cette rubrique nous permet de connaître les différents caractéristiques de l'éleveur sont sexe (femme ou un homme), age, et sont niveau d'instruction.

4.1.1. Sexe de l'éleveur :

Les résultats sont représentés dans le tableau 12, figure 7 :

Tableau 12 : Distribution des éleveurs selon sexe.

Nbre Sexe	Nombre de cas	%
homme	14	20
femme	56	80
Total	70	100

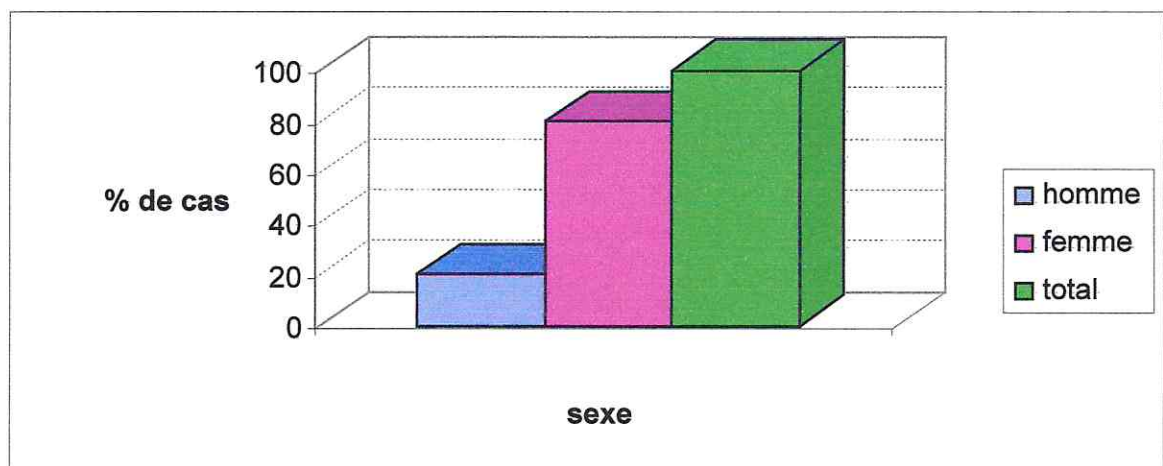


Figure 7 : Distribution des éleveurs selon leur sexe.

La majorité des élevages sont conduits par des femmes à 80% et à moindre degré par des hommes qui est de 20 % (tableau 12 et figure 6). Ces résultats sont semblables à ceux retrouvés par (Djellal et *al*, 2008), dans la même région qui est de 66 % de femmes.

Ce qui peut s'expliquer par la disponibilité de la femme auprès de son élevage, car dans les zones rurales, la majorité des femmes ne possède pas d'emplois rémunérés à l'extérieur. Elles constituent donc une main d'œuvre gratuite disponible pour toute tâche susceptible d'améliorer

les conditions de vie de leurs familles. Ainsi devant de s'approvisionner régulièrement en viandes très coûteuses sur le marché.

Ces résultats ne coïncident pas avec ceux obtenus dans la région de Blida au cours d'une enquête sur le lapin local, car dans la majorité des élevages la participation de l'homme est très fréquente et dominante avec un taux de (47,05 %) et la participation des femmes représente le plus faible pourcentage qui est de (11,76 %). (Boumahdi et *al*, 2007)

En Tunisie, les femmes qui s'occupent de cet élevage font le triple des hommes (Finzi et *al*, 1988). Au Maroc, cette activité est essentiellement féminine (Barkok, 1992), et selon Jaouzi et *al* (2006) dans la même région, c'est plutôt le mari qui est responsable de cet élevage qui représente 61% et seulement 27,5% pour les femmes. Cette distribution explique que dans le milieu rural, la femme s'occupe des petits élevages, notamment celui du lapin.

4.1.2. Age de l'éleveur :

Les résultats sont représentés dans le tableau 13, figure 8 :

Tableau 13 : Distribution des éleveurs selon leur âge .

Âge	Nbre	Nombre de cas	Pourcentage %
<30ans		8	11,42
[30-50] ans		28	40
> 50 ans		34	48,57
total		70	100

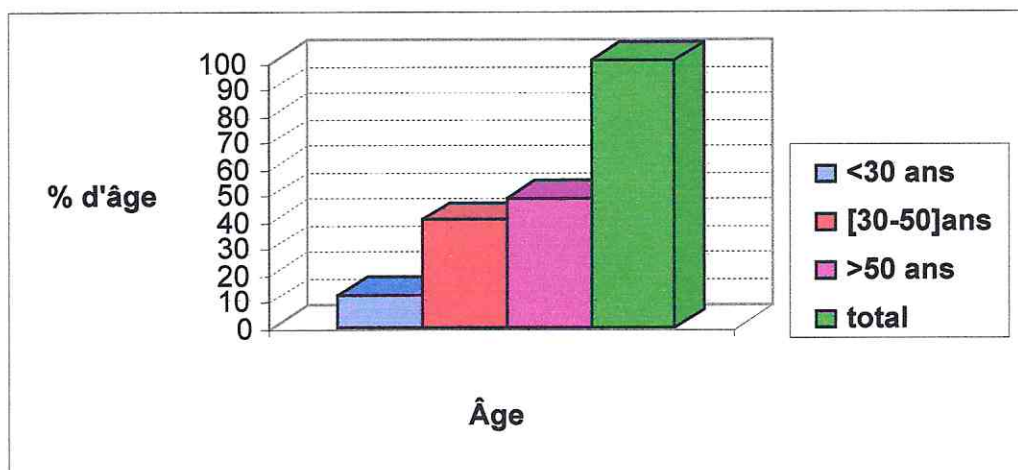


Figure 8 : Distribution des éleveurs selon leur âge.

Dans le milieu rural l'élevage de lapin ne nécessite pas un maximum de temps ou d'efforts pour s'occuper, se qui explique les résultats de la distribution obtenus qui sont variables où on distingue une tranche d'âge (< à 30 ans) qui est représenté dans notre enquête par des enfants beaucoup plus, avec un pourcentage de 11,42, avec 8 cas sur 70 questionnaires. Ces derniers font ce type d'élevage par passion et par plaisir (tableau 13, figure 8 et photos 1-2).

Pour l'éleveur âgé entre [30-50] ans, on a enregistré un pourcentage de 40, avec 28 cas sur 70 questionnaires. Presque 100% de la catégorie d'éleveurs âgés entre 30 et 50 ans remarquées, sont des femmes. Ces dernières sont intéressées par ce type d'élevage pour avoir un peu d'argent de poche et subvenir aux besoins supplémentaires de la famille. Ce pourcentage est élevé (40%) vu que 80% des éleveurs sont des femmes.

Plus de 40% des éleveurs ont un âge supérieur à 50 ans, cela pourrait être expliqué par la facilité de cet élevage cunicole et se trouve comme étant une occupation favorable par rapport à cet âge.

Cependant, dans la région de Blida 23,52% des élevages sont à la charge des enfants et les jeunes chômeurs d'âge inférieur à 30 ans (Boumahdi et *al*, 2007)



Photo 1 : L'éleveur est une femme âgée.



Photo 2 : L'éleveur est un enfant.

4.1.3. Niveau de l'éleveur :

Les résultats sont représentés dans le tableau 14, figure 9 :

Tableau 14 : Le pourcentage d'âge des éleveurs selon leur niveau.

Nbre Niveau	Nombre de cas	Pourcentage
Aucun	42	60
primaire et collègue	20	28,57
lycée et supérieur	8	11,42
formation dans le domaine	0	0
total	70	100

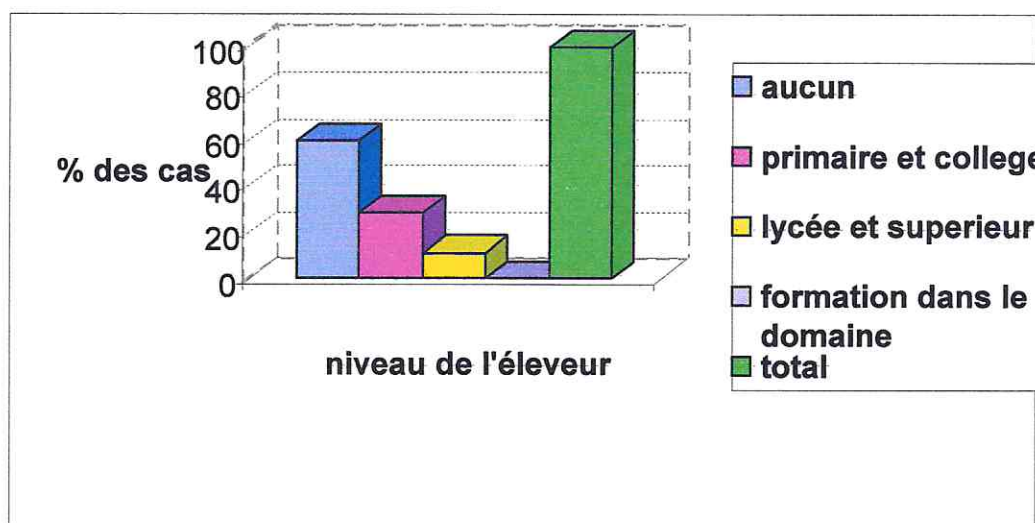


Figure 9 : Le pourcentage des éleveurs selon leur niveau.

Pour le pourcentage d'éleveurs selon leurs niveaux, il est représenté dans le tableau 14 et figure (9), la majorité des éleveurs rencontrés ont un niveau d'étude qui varie. Mais ce qui est très particulier est l'absence des éleveurs avec des formations dans le domaine, Ce qui est expliqué par l'insuffisance dans la rentabilité de l'élevage traditionnel.

Pour les éleveurs n'ayant aucun niveau d'étude est de 60 % avec un nombre de 42 cas sur 70 questionnaires remplis.

Les éleveurs ayant étudiés dans des écoles primaire et collège, quant à eux un pourcentage de 28,57 avec un nombre de 20 sur 70 questionnaires.

Les éleveurs avec un niveau « lycée et supérieur », on a constaté un pourcentage de 11,42 avec 8 cas sur 70 questionnaires, en l'occurrence, un résultat nul d'éleveurs avec une formation dans le domaine.

4.2. Nombre d'animaux dans les élevages :

Il se résume en l'appréciation des animaux de la population locale, l'évaluation de la structure et la composition de l'élevage.

Tableau 15 : Nombre d'animaux dans les élevages visités.

Nbre Animaux	Nombre de cas	%
mâles	102	18,57
femelles	128	23,31
petits	319	58,1
Total	549	100

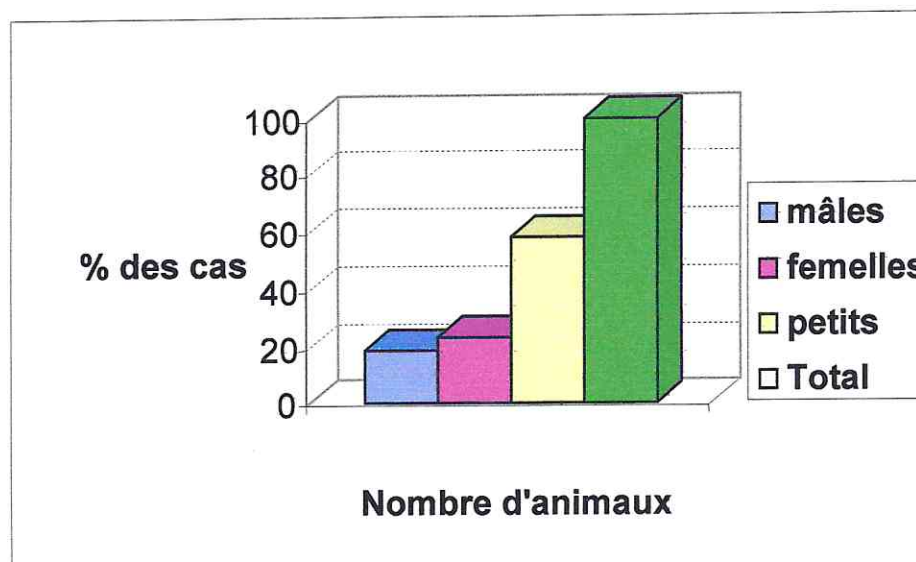


Figure 10 : Nombre d'animaux dans les élevages visités.

Généralement, les élevages fermiers traditionnels n'ont aucune démarche ou de conduite d'élevage, donc les éleveurs ont le libre choix de sélection des femelles ou des mâles et aussi des petits, ce qui est en rapport directe avec les résultats de notre distribution (tableau 15 et figure 10, voir photos 3, 4, 5 et 6).

Le pourcentage des mâles selon les élevages visités est de 18,57 avec 102 cas sur 70 questionnaires car il y a des éleveurs qui possèdent que des mâles reproducteurs et des mâles pas encore pubères. Selon Djellal et *al*, (2008) la majorité des éleveurs vendent leurs lapins à l'âge d'1 à 2 mois et gardent 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 à 6 mois.

Cependant, le pourcentage des femelles reproductrices est de 23,31 avec 128 cas sur 70 questionnaires, qui est un taux un peu élevé par rapport à l'unité précédente (nombre de mâles).

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Djellal et *al*, (2008) dans la même région et à ceux de la région de Blida avec un nombre de femelle entre 5 à 8, un seul éleveur possède 10 femelles.

En Maroc, l'effectif dépasse rarement 5 à 10 mères (Barkok, 1992). La majorité des éleveurs possèdent des femelles reproductrices n'ont pas un mâle reproducteur mais les proches leurs passe le male pour quelques jours, juste pour faire les saillies. Ce système est évoqué par Kennou (1990) qui décrit que quelques éleveurs seulement possèdent des males qu'ils prêtent à leur voisin.

En Tunisie les éleveurs ont 1 à 3 femelles reproductrices par élevage (Finzi et *al*, 1988) de même qu'au Maroc (Bakok, 1990).

Le dénombrement de petits par élevage indique une grande variabilité dans l'élevage traditionnel avec un pourcentage de 58,1 et un nombre de 319 cas sur 70 questionnaires car les jeunes lapins sont parfois gardés pour le renouvellement des reproducteurs ou reproductrices et l'autoconsommation.





Photos (3, 4, 5 et 6) : Variation du nombre d'animaux pour chaque élevage

4.3. But des élevages :

Tableau 16 : Distribution des élevages selon leur but.

Nbre But d'élevage	Nombre de cas	%
Consommation familiale	30	42,85
Commercial	6	8,57
Mixte	34	48,57
Total	70	100

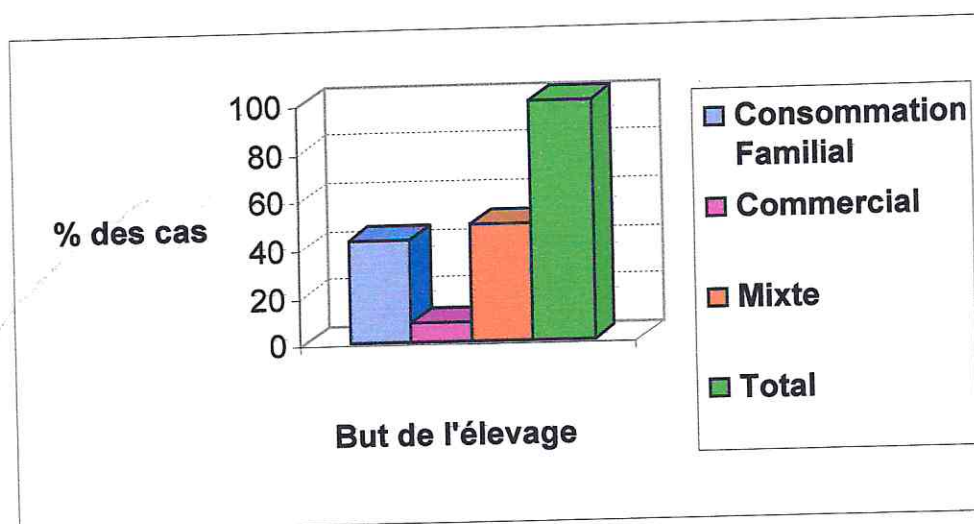


Figure 11 : Distribution des élevages selon leur but.

L'élevage de lapin permet de produire de la viande pour l'autoconsommation familiale et le marché local dans le cas d'un éventuel excédent. En plus d'un apport non négligeable en viande de qualité à des familles démunies, ce type d'élevage constitue parfois une source de revenus supplémentaires pour le foyer (Lukefahr et Cheeke 1990a et Lukefahr et Cheeke 1990b).

Cependant, le but d'élevage traditionnel de lapin dans la région de Tizi Ouzou est pour une consommation familiale à un pourcentage de 42,85 avec 30 cas sur 70 questionnaires et pour le but commercial un pourcentage de 8,57 avec 6 cas sur 70 questionnaires, (voir tableau 16 et figure 11).

En fin, pour le but mixte (consommation familiale et commerciale), les résultats obtenus sont plus importants avec un pourcentage de 48,57 et un nombre de 34 cas sur 70 questionnaires.

Ces résultats sont similaires à la plupart des autres régions et pour les autres pays qui pratique ce type d'élevage. Selon Ait Tahar et Fettal (1990), l'orientation principale est l'autoconsommation qui représente 66 % de la production, mais les excédents sont vendus.

4.4. Bâtiment d'élevage :

Elle nous renseigne sur les différents types de logements et la conduite de l'élevage. Les résultats sont représentés dans le tableau 17 et figure 12 :

Tableau 17 : Répartition des élevages selon le type de logement.

Nbre Bâtiment	Nombre de cas	%
Au sol	20	28,57
Des fus	12	17,14
Des cages	24	34,28
Mixte	14	20
Total	70	100

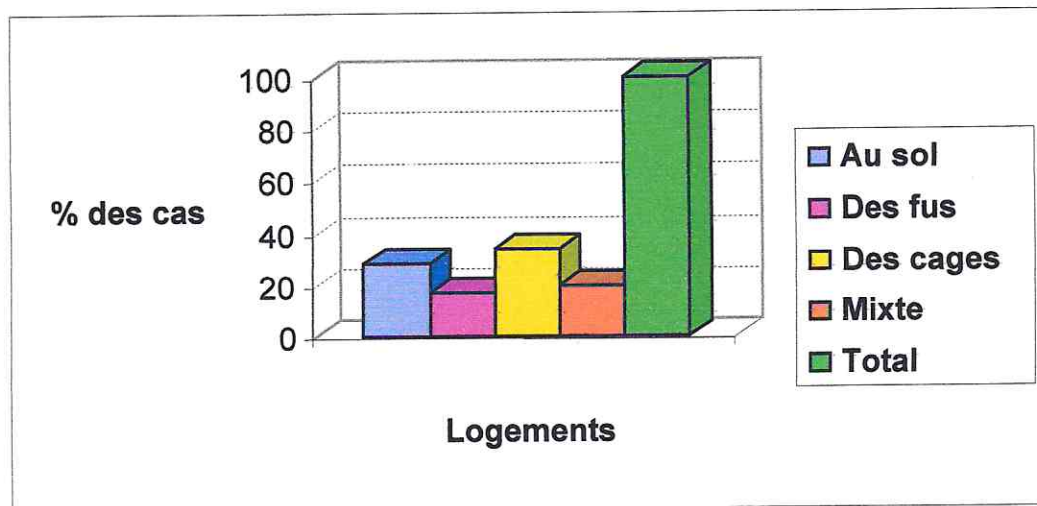


Figure 12 : Répartition des élevages selon le type de logement utilisé.

Le lapin est conduit aussi bien en plein air dans des trous ou terrier que dans de vieux bâtiments abandonnés et aménagés en passant par une série de logement selon la disponibilité de certains matériaux locaux pouvant servir à l'aménagement des abris.

De petits bâtiments traditionnels en terre avec un toit en troncs d'arbustes qui assure un certain confort aux animaux (chaud en hiver et frais en été) et cimentés pour empêcher les lapins de creuser et de mettre bas loin du contrôle de l'éleveur.

Ces petits bâtiments rencontrés sont aménagés avec des cages et des fus ou bien des élevages sous forme de colonie au sol. Cependant, le pourcentage de bâtiment au sol est de 28,57 avec un nombre de 20 cas sur 70 questionnaires. Dans ce type d'habitat ou d'élevage, les animaux vivent dans des trous de grandeur et profondeur variables (tableau 17 et figure 12 voir photos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14).

Des bâtiments aménagés avec des fus à 12 % et un nombre de 12 cas sur 70 questionnaires.

Dans les cages en bois ou grillagées, les résultats sont plus importants ou semblent plus dominants avec un taux de 34,28 % et un nombre de 24 cas sur 70 questionnaires. Un autre type d'habitat est utilisé qui est aussi fréquent dans plusieurs élevages : c'est l'utilisation des cages avec des fus ou bien les animaux au sol (aménagement mixte) avec un pourcentage de 20 et un nombre de 14 cas sur 70 questionnaires. Ces éleveurs, préconisent d'isoler les femelles gestantes dans des fus et dès le sevrage, la femelle et sa portée sont mis au sol : la femelle pour une éventuelle saillie et les petits pour l'engraissement.



Photos (7 à 14) : Les différents logements en élevage familial.

4.5. Lumière dans le bâtiment :

Les résultats sont représentés dans le tableau 18, figure 13 :

Tableau 18 : Distribution des élevages selon le type de lumière utilisée.

Nbre Lumière	Nombre de cas	%
Lumière naturelle	30	42,85
Lumière artificielle	22	31,42
Pas de lumière	18	25,71
Total	70	100

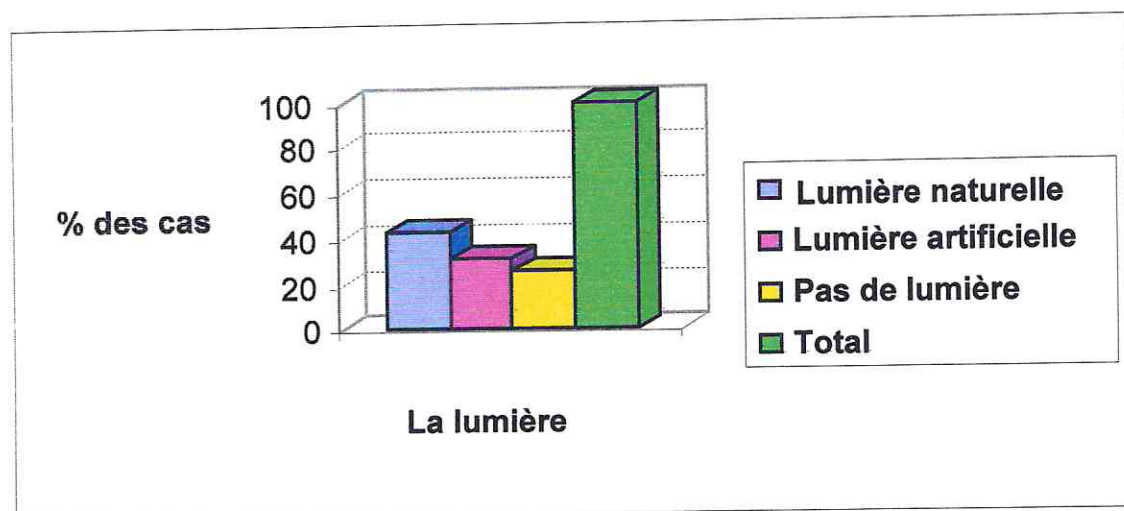


Figure 13 : Type de lumière utilisée en élevage traditionnel.

En élevage de lapin. Comme pour tout autre élevage, le contrôle des facteurs de milieu est un des éléments essentiels nécessaires à la réalisation d'une estimation de la valeur phénotypiques d'un animal.

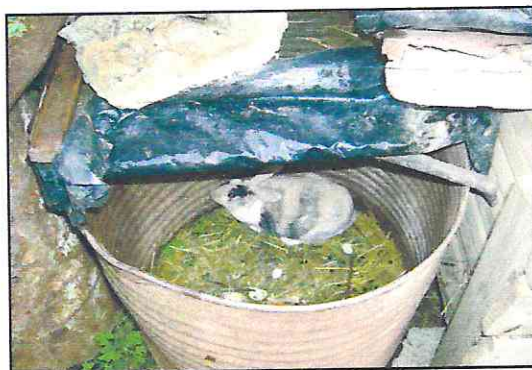
Parmi les facteurs de milieu, la lumière ou bien le photopériodisme qui est d'une grande importance dans la reproduction des animaux domestiques. La durée de la lumière par jour a une influence significative sur l'activité sexuelle (Martinet, 1974 ; Rafay, 1992).

Ce pendant, notre distribution (voir tableau 18 et figure 13, photos de 15 à 19) se base sur trois paramètres étudiés qui sont :

Des élevages soumis à une lumière naturelle ou bien celle du jour à un pourcentage important de 42,38 et un nombre de 30cas sur 70 questionnaires.

Des élevages soumis à une lumière artificielle (lompes électriques) à un pourcentage moyen de 31,42 et un nombre de 22 cas sur 70 questionnaires.

D'autres élevages totalement sans lumière principalement dans les élevages au trou car les animaux vivent dans des trous de grandeur et profondeur ou des habitats avec des fus fermés dans des logements à l'abri de la lumière avec un pourcentage de 25,75 et un nombre de 18 cas sur 70 questionnaires. Ces éleveurs, qui ne soumettent leurs animaux à la lumière (ni naturelle ou artificielle), confirment, contrairement à la bibliographie que les critères de reproduction se font dans les normes (saillies, gestations). Hors, Bolet (1995), confirme que l'éclairage recommandé est de 16 heures par jour.



Photos 15 et 16 : Des élevages sans lumière.



Photos 17 et 18 : Des élevages avec une lumière naturelle.



Photo 19 : Élevage avec une lumière artificielle.

4.6. Lieu de saillie :

L'objectif de tout élevage est la production. Cette dernière nous renseigne sur la saillie (lieu, contrôlé ou non) et sur le rythme exerce si la saillie est contrôlée.

Tableau 19 : Pourcentage de l'endroit où la saillie est pratiquée.

La saillie	Nombre de cas	%
La cage du mâle	26	31,41
La cage de la femelle	26	31,14
Mâle et femelle a plein temps	18	25,71
Total	70	100

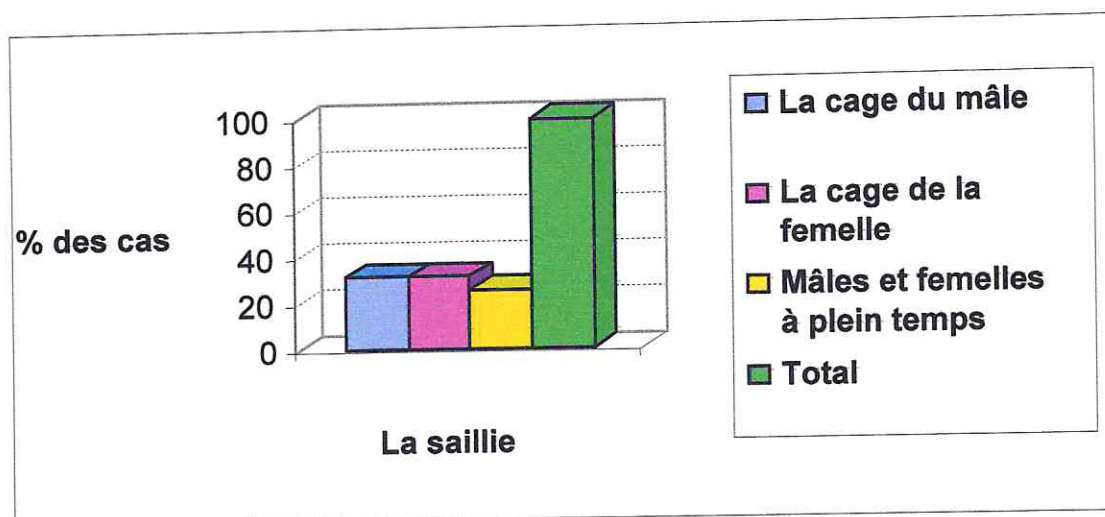


Figure 14 : Pourcentage de l'endroit où la saillie est pratiquée.

Dans les élevages fermiers les éleveurs se basent non pas sur l'âge de la femelle mais plutôt sur la taille de l'animal. Les femelles chétives sont saillies alors plus tardivement, car ces élevages ne sont pas suivis ni contrôlés, l'éleveur estime la maturité par la forme de l'animal.

En règle générale, la saillie s'effectue dans la cage du mâle à cause de la dominance qu'il exerce dans son propre foyer. Les résultats obtenus au cours de notre enquête dans le milieu rural, la saillie s'effectue plus dans la cage du mâle et la femelle avec un pourcentage très proche qui est de 31,41 (cage du mâle) et 31,14 (cage de la femelle) et un nombre de 26 cas sur 70 questionnaires (Tableau19, figure 14 voir photos 20-21).

Par contre, dans l'élevage au sol ou bien en colonie, le mâle et la femelle sont à plein temps ces à dire que la saillie n'est pas contrôlé avec un pourcentage de 25,71 et un nombre de 18 cas sur 70 questionnaires. Ces animaux sont tous au sol, mais dès que l'éleveur diagnostique la gestation, il isole la femelle dans un fus ou un espace pour elle seule.

Au Maroc, les premières saillies commencent lorsque les femelles atteignent l'âge de 6 semaines et les mâles 18-20 semaines.

Lorsque le nombre de lapereaux nés vivants est inférieur à 8. La saillie est post-partum, autrement la lapine aura un repos de 10 jours avant une autre présentation au male (Barkok, 1992).



Photo 20 : Mâle et femelle à plein temps.

Photo 21 : Saillie dans la cage de la femelle.

4.7. Type de saillie :

Les résultats retrouvés sont décrits dans le tableau 20, figure 15 :

Tableau 20 : Type de la saillie selon le logement des animaux .

Nbre Le type	Nombre de cas	%
Contrôlée	2	3,84
Non contrôlée pendant un jour	16	30,76
Non contrôlée pendant une semaine	34	65,38
Total	52	100

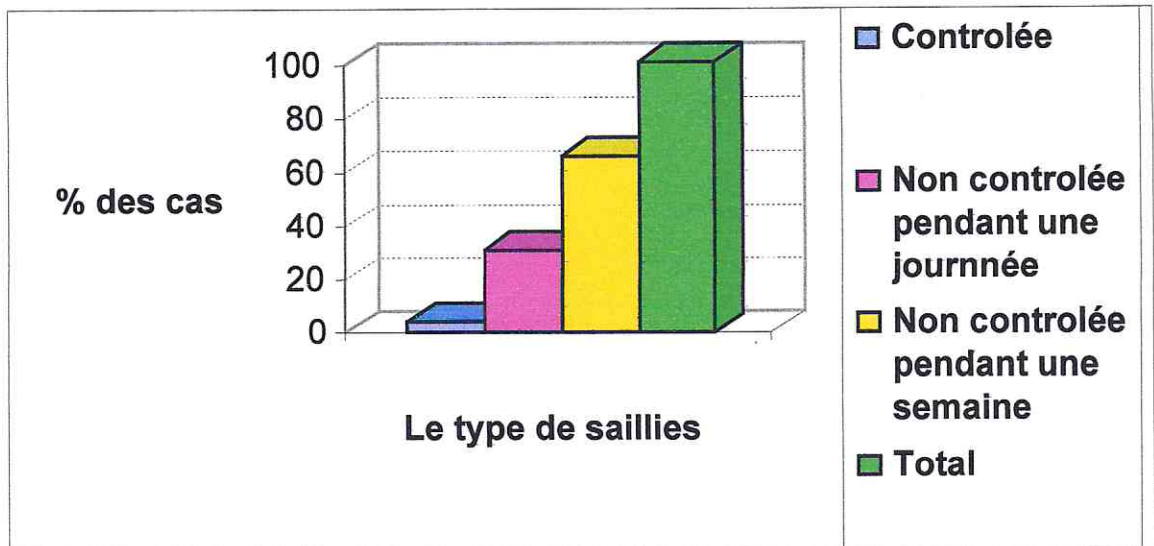


Figure 15 : Le type de saillies.

Contrairement aux types de saillie effectués en élevage rationnel qui sont de type contrôlé, l'éleveur pratiquant les élevages familiaux utilisent presque totalement les saillies non contrôlées à près de 96 % et majoritairement des saillies non contrôlées pendant une semaine à près de 65,5 %. Malgré que les mâles reproducteurs soient généralement prêtés, cela n'empêche pas les éleveurs de les laisser pendant une semaine avec les femelles. Il faut savoir que ces derniers ne trouvent pas l'utilité de surveiller les saillies, ce qui est considéré comme perte de temps car ils expliquent cela par le fait qu'une lapine peut être réceptive au moins une fois par semaine.

4.8. Rythme de reproduction :

Les résultats sont représentés dans le tableau 21, figure 16 :

Tableau 21 : La durée d'intervalle mise bas-saillie (lorsque la saillie est contrôlée).

Nbre Le rythme	Nombre de cas	%
Intensif	12	17,14
Semi-intensif	16	22,85
Extensif	42	60
Total	70	100

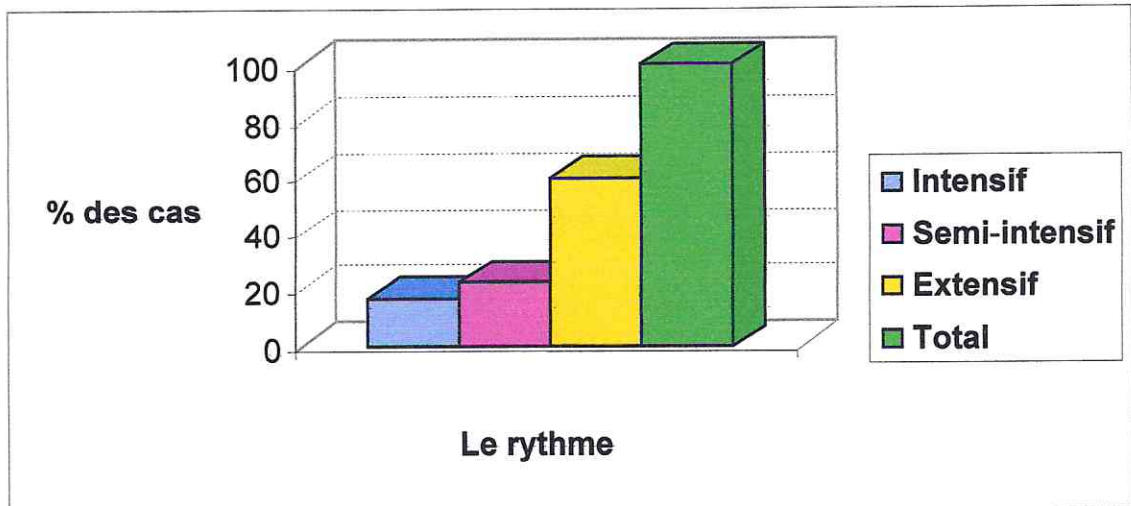


Figure 16 : La durée d'intervalle mise bas saillie (lorsque la saillie est contrôlée).

Dans les élevages fermiers la saillie post-partum n'est pas pratiquée, d'une part, parce que le rythme de reproduction pratiqué est aménagé en fonction de la taille de la dernière portée, de l'état corporel de la femelle et des moyens disponibles (espace, aliment,...etc) et d'autre part, selon Cahour (1988) : Il semblerait qu'il existe une grande résistance psychologique de la part des femelles à pratiquer la saillie post-partum, il apparaît un anthropomorphisme très marqué, une sorte de solidarité féminine s'instaure. Cela est confirmé par nos résultats, car lorsque les saillies sont contrôlées le rythme intensif est minimal en élevage traditionnel avec un pourcentage de 17,14 et un nombre de 12 cas sur 70 questionnaires. (Tableau 21 et figure 16).

Le rythme semi-intensif est moyennement pratiqué dans les élevages traditionnels avec un pourcentage de 22,85 et un nombre de 16 cas sur 70 questionnaires.

Cependant, le rythme extensif est le plus pratiqué dans les élevages familiaux car, les éleveurs laissent toujours un temps de repos ou bien une récupération pour les femelles qui ont mis bas. Ce rythme est pratiqué à un pourcentage de 60 avec un nombre de 42 cas sur 70 questionnaires.

On signale que les mêmes résultats sont trouvés dans la région de Blida avec (Boumahdi et al 2007) et (Boumahdi et Amour, 2006) dans la même région, alors que Maertens et Okerman (1988), et Roustan (1991) constatent que les accouplements effectués après 10 jours post-partum donnent de meilleurs résultats pour la prolificité.

4.9. Pratique de la palpation abdominale :

Les résultats obtenus sont retrouvés dans le tableau 22, figure 17 :

Tableau 22 : Diagnostic de gestation (palpation).

La palpation \ Nbre	Nombre de cas	%
<10 jours après saillie	13	18,57
>10 jours après saillie	29	41,42
Ne se fait pas	28	40
Total	70	100

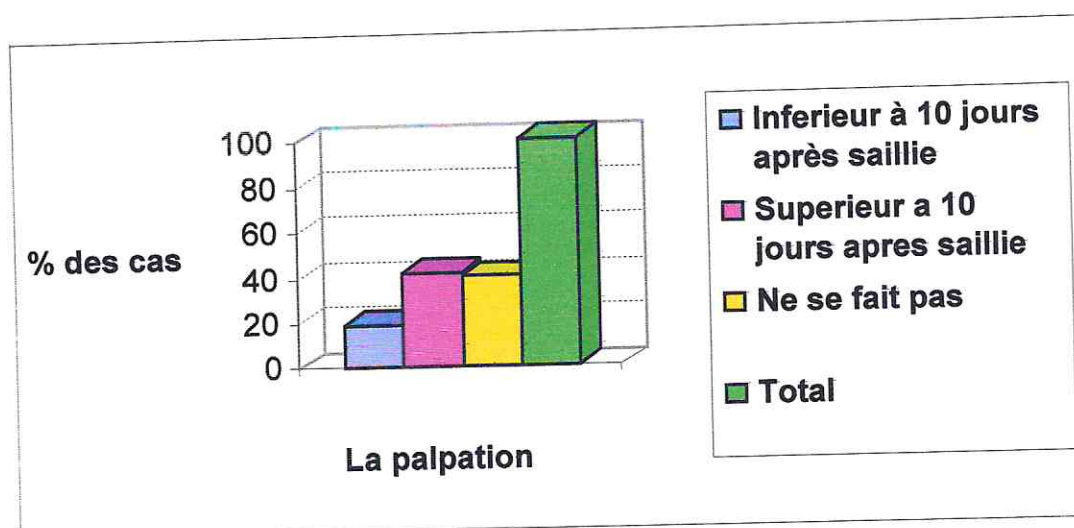


Figure 17 : Pourcentage d'éleveurs qui pratiquent la palpation.

Environ 13 jours après l'accouplement, il est possible de procéder à un diagnostic de gestation grâce à une palpation délicate de l'abdomen. Toute en immobilisant la femelle au niveau de la nuque, on passe la main sur la région caudale (où se trouve le col de l'utérus). C'est dans le corps de l'utérus que l'on perçoit la présence de petites boules molles constituant les fœtus.

La gestation est détectée au moyen de la palpation par 60% des éleveurs car 18,57% d'éleveurs la pratique à moins de 10 jours après saillie ; d'autre à plus de 10 jours après saillie avec un pourcentage de 41,42 et un nombre de 29 cas sur 70 questionnaires. (Tableau 22, Figure 17)

Mais, certains éleveurs n'utilisent pas ce moyen, ils préfèrent attendre la lapine jusqu'à ce quelle aménage un nid par la litière et à l'aide de ses poils, des éleveurs donnent de la litière a

leurs lapines gestantes pour fabriquer leur nid. Il y a certains éleveurs qui détectent les lapines gestantes par le changement de leur comportement durant la gestation qui s'exprime dans notre travail avec un pourcentage de 40 et un nombre de 28 cas sur 70 questionnaires. Quelques éleveurs nous ont parlés de la position que la femelle prend quand on la soulève du sol (elle ne tend pas ces pattes postérieurs lorsqu'elle est gestante).

Selon Lebas f, et al (1991), la palpation abdominale doit se faire entre 10 à 14 jours post-saillie : Avant 10 jours, cette dernière est difficile et même inefficace, après 15 jours, provoquerait des avortements. Notre enquête nous a permis de voir que près de 13 % des éleveurs effectuent la palpation avant 10 jours post-saillie. Cela pourrait se justifier par l'expérience acquise par l'éleveur (près de 100% des palpations sont effectuées par des femmes)

4.10. Parité à la réforme des lapines :

Les résultats sont représentés dans le tableau 23, figure 18 :

Tableau 23 : Répartition des élevages selon le nombre de gestation avant la réforme.

Nombre Gestation	Nombre de cas	%
[3-4] gestations	8	11,42
[5-6] gestations	6	8,57
>6 gestations	56	80
Total	70	100

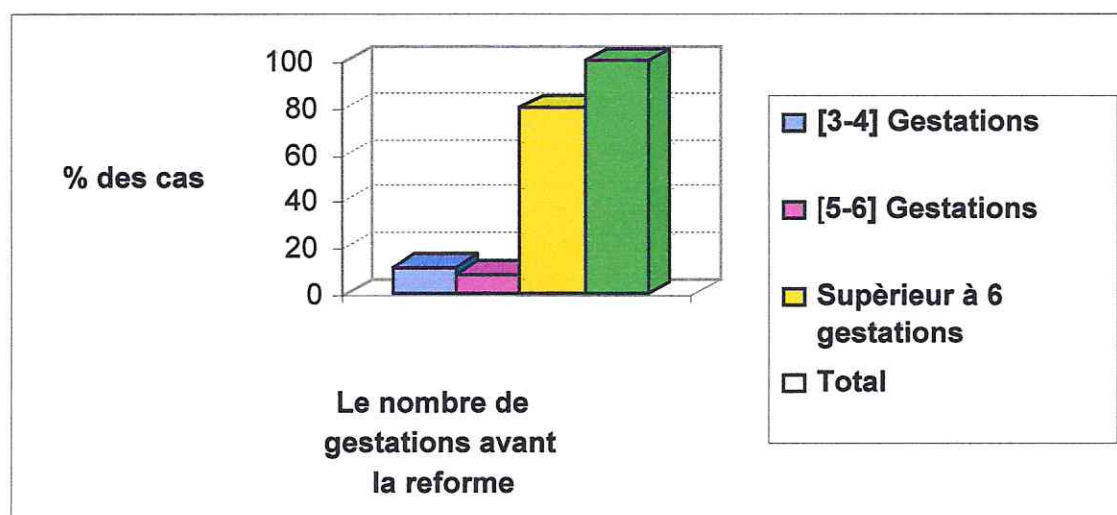


Figure 18: Répartition des élevages selon le nombre de gestation avant la réforme.

Dans le milieu rural les lapines sont réformées selon leur état de santé et leur âge par rapport au nombre de portée. Les femelles de remplacement sont choisies parmi les jeunes du troupeau et par rapport à leurs poids corporels.

La majorité des éleveurs signalent que le nombre de gestation avant la réforme est supérieur à 6 gestations avec un pourcentage de 80. Cela est en rapport à une certaine complicité ou harmonie des éleveurs avec leurs animaux. D'autre part l'éleveur les trouve d'une bonne race pour la reproduction car ils aboutissent à la réforme en cas de maladies.

Cependant, on a enregistré un faible pourcentage pour la tranche entre 5 à 6 gestations qui est de 8,57 avec un nombre de 6 cas. Cela est simultanément ou réciproque aux résultats obtenus pour la tranche entre 3 à 4 gestations avant la réforme avec un pourcentage de 11,42 et un nombre de 8 cas sur 70 questionnaires. (Tableau 23, figure 18).

4.11. Moment du sevrage :

Les résultats sont représentés dans le tableau 24, figure 19 :

Tableau 24 : Répartition d'élevages selon le moment du sevrage.

Nbre Sevrage	Nombre de cas	%
<25 jours d'âge	7	10
[25-35] d'âge	53	75,71
Ne se fait pas	10	14,28
Total	70	100

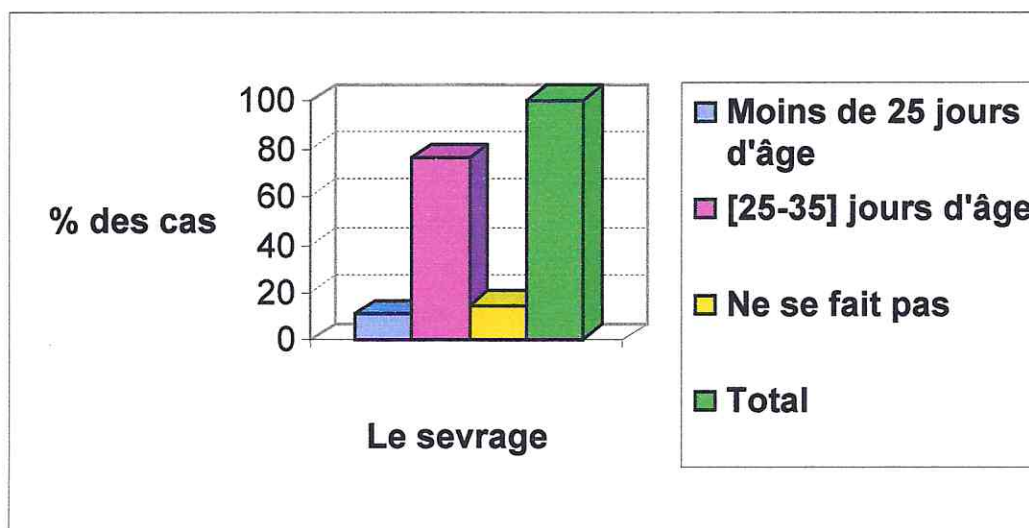


Figure 19 : Répartition d'élevages selon le moment du sevrage.

Selon Lebas (2004), le sevrage s'effectue entre le 27 et 29 jours en rythme intensif, et entre le 28 et 35 jours en rythme semi intensif. Dans notre enquête on a enregistré 75,71 % des éleveurs séparent les lapereaux de leurs mères entre 25 et 35 jours d'âge avec un nombre de 53 cas sur 70 questionnaires, 7 éleveurs les séparent à un âge inférieure à 25 jours ce qui indique un pourcentage de 10 et on a rencontré des éleveurs qui laissent les petits aux prés de leurs mères avec un pourcentage de 14,28 et un nombre de 10 cas sur 70 questionnaires. (Tableau 24, figure 19)

Au Maroc (Jaouzi et *al*, 2006) constatent dans leurs enquête au niveau des élevages traditionnels que 84,5 % des éleveurs ne pratiquent pas le sevrage, ils laissent la nature faire les choses.

En Tunisie, l'éleveur n'intervient pas toujours pour le sevrage. Dans le cas d'un sevrage, celui-ci est effectué à un mois ou 1,5 mois d'âge. (Bergaoui, 1992).

4.12. Prolificité (Nombre de nés par portée.) :

Elle signifie la réussite ou l'échec de l'élevage avec l'appréciation du nombre de nés par portée et le taux de mortalité. Ces résultats sont représentés dans le tableau 25 :

Tableau 25 : Répartition des élevages selon le nombre de nés par portée.

Nbre Nbre de née	Nombre de cas	%
<4 petits	6	8,57
[5-7] petits	42	60
>7 petits	22	31,42
Total	70	100

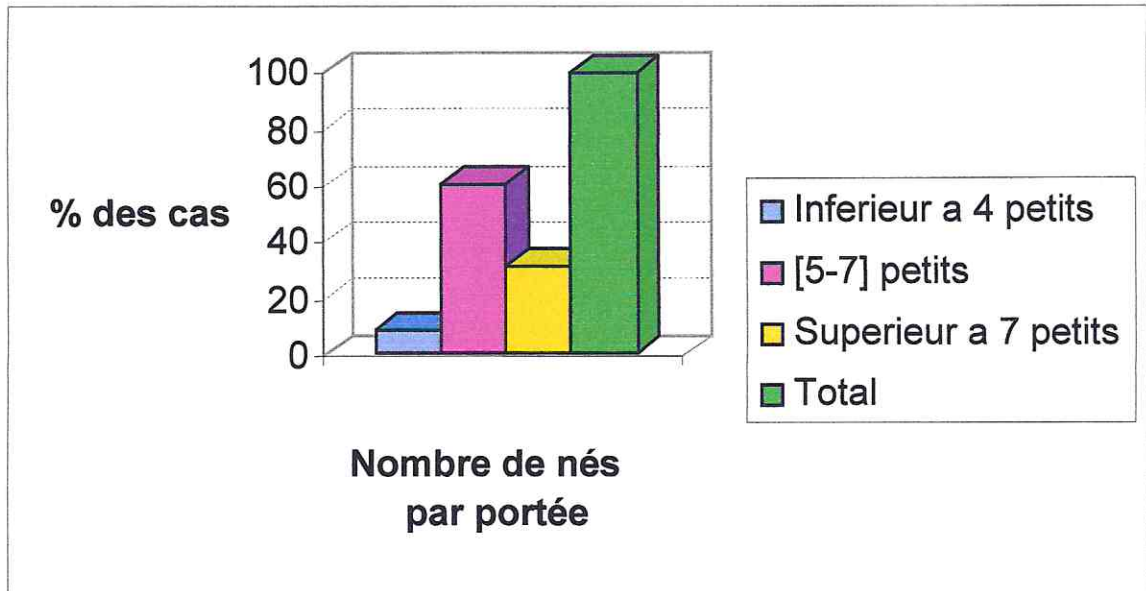


Figure 20 : Répartition des élevages selon le nombre de nés par portée.

La taille de la portée augmente entre la première et la deuxième parturition ensuite se stabilise à la troisième et la quatrième portée et au de là, elle diminue progressivement. Donc l'évolution de la prolificité avec la parité est conforme à ce que signalent (Baselga *et al*, 1992). La majorité des éleveurs (60 %) signale que le nombre de née par portée est entre 5 à 7 petits avec des conditions d'élevage moyennes, dans les cas où les conditions d'élevages sont satisfaisants (alimentation, abreuvement, hygiène...), on a enregistré un nombre de née par portée un peu supérieure à 7 avec un pourcentage de 31,42 et un nombre de 22 cas sur 70 questionnaires. (Voir photos 24, 25, 26)

D'autre part on a rencontré des élevages avec un nombre de née par portée inférieure à 4 petits. Cela coïncide au nombre de mise bas et aux conditions d'élevages.



Photo 24 : Des lapereaux baignent dans un mélange d'alimentation et des crottes.



Photo 25 et 26 : Des lapereaux dans un nid fabriqué à l'aide des poils et de la litière.

4.13. Mortalité au nid :

Les résultats sont représentés dans le tableau 26, figure 21 :

Tableau 26 : Répartition des élevages selon le nombre de mort par portée.

Nbre Mortalité	Nombre de cas	%
Non remarquée	35	50
<3 par portée	26	37,14
>3 par portée	9	12,85
Total	70	100

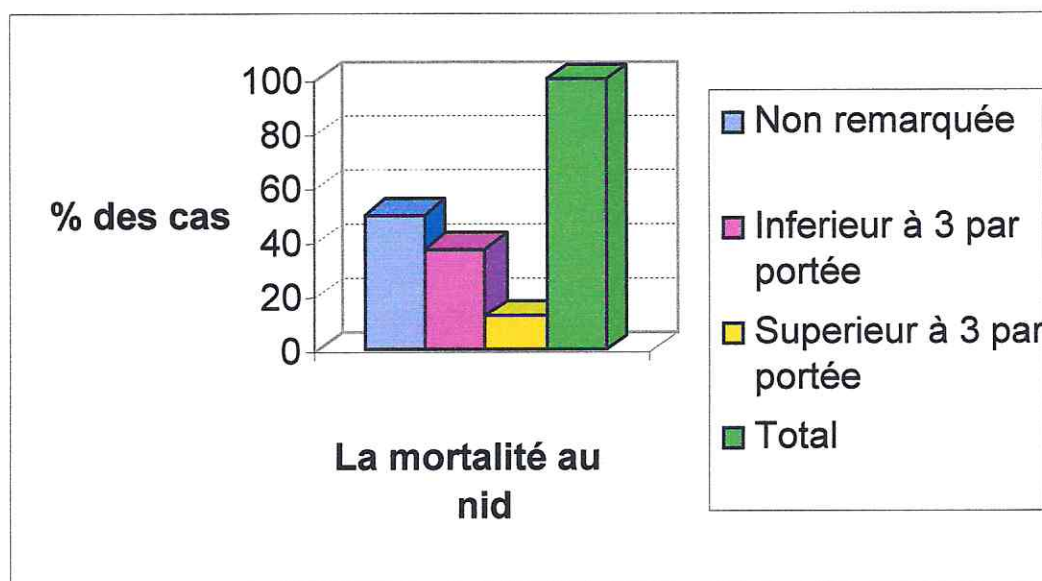


Figure 21 : Répartition des élevages selon le nombre de morts par portée.

La perte des lapereaux entre la naissance et le sevrage chez la population locale est en moyenne de 50 %. La différence est dans le nombre de mort par portée car, chez 37,14 % d'éleveurs le nombre de mort est inférieur à 3 lapereaux par portée et 12,85 % d'éleveurs signalent un nombre de mort supérieur à 3 lapereaux par portée. D'autre part, 50 % d'éleveurs signalent que la mortalité est non remarquable dans leurs élevages. (Tableau 26, figure 21).

Selon Kadi et al (2003), la majorité des pertes se concentre durant la première semaine à 63,9%. Les taux de mortalité à la deuxième et quatrième semaine sont non négligeables 17,8 % et 13,6 % respectivement.

Selon Zerrouki et al (2003), chez la population locale les mortalités les plus élevées sont enregistrées durant la saison d'hiver.

La mortalité des lapereaux de la population locale 16,9 est proche de la moyenne signalée par Koehl (1984) avec 17 % obtenu sur un nombre de 48 élevages européens. Elle est inférieure aux résultats enregistrés par Kennou et Lebas (1990) sur la population locale tunisienne avec (24 %).

Selon Boumahdi et al (2007), dans la région de Blida la grande partie des éleveurs (70,58 %) signalent que le nombre de née mort est entre 1 à 3 par portée et entre 4 à 5 morts par portée avec un pourcentage de 23,52.

L'origine des pertes qui sont enregistrés peut être attribuée d'une manière générale aux conditions d'environnement ainsi qu'à l'état physiologique des femelles car, la faible prolificité des mères favorise la survie des petits pendant l'allaitement (Theau-Clement et Roustan, 1980) signalent que la meilleure viabilité des portées est observée lorsque la taille de celle-ci varie entre 3 et 7 lapereaux.

*Conclusion et
recommandations :*

La cuniculture dans la Wilaya de Tizi Ouzou est une évidence car, dans le milieu rural, la cuniculture familiale est considérée comme une source secondaire de viande réservée surtout pour les fêtes religieuses ou des occasions familiales (autoconsommation), ainsi comme un soutien financier (vente dans le marché local). C'est pour cela qu'on a conclu que cet élevage occupe une place particulière dans les familles villageoises situées dans la région des Ouadhia.

Ce mode de gestion ne fait partie d'aucune association et ne suit aucune réglementation ni protection du secteur cunicole dans la région, d'où accentuation du caractère traditionnel de cet élevage.

La réussite d'un élevage cunicole dépend non seulement de la technicité et la disponibilité de l'éleveur, mais aussi de la qualité de l'environnement dont il est installé, sachant que le bien être animal est primordial pour une meilleure production.

Nos éleveurs sont majoritairement des femmes sans aucune formation dans le domaine ni d'énormes d'élevages, mais la production n'est pas négligeable, ce qui peut s'expliquer par la disponibilité auprès des élevages et le plaisir d'avoir des animaux de compagnie chez soi.

Les moyens de production sont très faibles car les éleveurs ne peuvent pas disposer d'unités de taille importante. Majoritairement, les élevages visités ne possèdent qu'un nombre restreint d'animaux (en moyenne 7.84 / sujets / éleveur).

Les élevages sont conduits aussi bien dans des terriers en plein air, dans des vieux bâtiments abandonnés et aménagés avec des fus et des cages conçus avec des briques et fermés avec du grillage ou traditionnels en terre avec un toit en arbustes car les logements sont aménagés en fonction de la disponibilité de l'espace. Ces derniers doivent assurer un certain confort mais doivent être bien entretenus et cimentés pour faciliter le nettoyage qui n'est pas fréquent et empêcher les lapins élevés au sol de creuser.

La lumière n'est pas un facteur défavorable pour la reproduction dans le milieu rural, malgré que tous les auteurs confirment l'utilité et le rôle de la lumière dans la reproduction chez toutes les espèces animales y compris le lapin (selon Lebas et *al.*(1996), Bolet (1995), un éclairage de 16 h / j est recommandé pour les lapines reproductrices).

Le rythme de reproduction est extensif à 60 % car les saillies même pratiquées minimum après 10 jours post-partum, elles ne sont pas contrôlées à près de 96%. Ce qui allonge la période entre mise bas et la saillie fécondante (ne pas prendre compte de la période entre la mise bas et la présence du mâle avec la femelle).

La prolificité dans ces élevages (31.42 % présentent une prolificité supérieure à 7 nés / portée) ne diffèrent pas trop des résultats des élevages rationnels malgré que ces derniers sont mieux suivis, contrôlés et surtout mieux alimentés. Mais, les résultats de ces inconvénients apparaissent beaucoup plus pour le critère mortalité au nid.

Les femelles de l'élevage familial ne sont réformées qu'après cause évidente selon l'éleveur (trop grasse, non reproductive, malade ou âgée), ce qui donne un taux de 80 % de femelles ayant mis bas au minimum 6 fois avant la réforme.

Malgré que les éleveurs n'ont fait aucune formation, mais les résultats de leur expérience (vu que ce type d'élevage existe depuis l'antiquité) apparaissent encore une fois dans le diagnostic de gestation qui est fait à 18.57 % avant 10 jours, ce qui n'est pas négligeable.

L'élevage familial n'arrive pas encore à satisfaire les besoins des familles en protéines nobles. Il demeure un élevage peu rentable malgré les capacités d'adaptation de l'espèce à toutes les circonstances.

Cet élevage qui tend à disparaître doit être encouragé. Pour cela, plusieurs solutions sont à recommander :

- Opter pour des petites formations dans le domaine pour mieux maîtriser la production (saillie contrôlée, moment du sevrage, pratique de la palpation...)
- Augmenter les fréquences de nettoyage des logements les animaux pour minimiser les mortalités au nid, les infections surtout les maux de pattes très fréquents.
- Fournir une alimentation complète et qui satisfait les besoins (croissance, entretien, gestation et lactation) selon le stade de l'animal.

- Généraliser l'utilisation du rythme semi intensif.
- Protection du secteur cunicole (indemnisation lors de pathologies contagieuses) et encourager les éleveurs à agréer leur animaux même peu nombreux afin de déclarer toute pathologie, protéger le cheptel et surtout encourager les vaccinations surtout contre le VHD qui cause beaucoup de mortalités dans la région des Ouadhia (pathologie suspectée selon les symptômes annoncés par les éleveurs).
- Créer et financer des formations concernant la pathologie cunicole pour les vétérinaires afin de prévenir et traiter les animaux de cette espèce.

Références
bibliographiques :

Références bibliographiques

- Ait Tahar Net Fettal M, 1990.** Témoignage sur la production et l'élevage du lapin en Algérie. 2^{ème} conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranéenne, Zagazig (Egypte), 3 – 7 septembre 1990.
- Alvarino J.M.R, 2000.** Reproductive performance of male rabbits. 7th world rabbit congress, Valencia 2000. Vol reproduction (main paper) CD Rom.
- Anci, 1992a.** Dove va la cunicultura Italiana, Riv. Di coniglicultura, XXIX (4), P 11 – 17.
- Anci, 1992b.** Mercato ecommercializzazione. Riv. Di coniglicultura XXIX (6), P 13 – 16.
- Anonyme, 1999.** Institut technique des élevages. Connaissances et évaluation des performances zootechniques du lapin de population locale, vit en milieu contrôlé. Analyse du bilan, 1999 et perspectif, ITLV.
- Anonyme, 2007.** Classement des pays selon leurs taux de production de viande de lapin.
- Barkok A, 1990.** Quelques aspects de l'élevage du lapin au Maroc. 2^{ème} conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranéenne, Zagazig (Egypte), 3 – 7 septembre 1990.
- Barkok A, 1992.** Quelques aspects de élevage du lapin au Maroc, station avicole de Skikima Temara, Maroc. Option méditerranéenne série seminaries. N°: 17 – 1992 : 19 – 22.
- Baselga M; Gomez E; Cifre P; Camacho J; 1992.** Génétic diversity of litter size traits between parities in rabbits. 5^{ème} congrès mondial du lapin. Origen 1992. Vol 1.
- Berchiche M, 1992.** Système de production de lapin au Maghreb. Séminaire approfondi, système de production de viande de lapin. Institut Agronomique méditerranéenne de Saragosse (Espagne), 24 -28 septembre 1992.
- Bergaoui R, 1990.** L'élevage du lapin en Tunisie peut résoudre le problème du déficit en viande dans ce pays. 2^{ème} conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranée, Zagazig (Egypte), 3 – 7 septembre 1990.
- Bergaoui R, 1992.** L'élevage du lapin en Tunisie peut contribué a résoudre le problème de déficit en viande du pays. Option méditerranéenne. Série semainières. N° 17, 1992, 23 -32.
- Biro E, Ballay A et Nemeth Z, 1988.** Relation ships between the litter size and the fertility of does. 4^{ème} congrès mondial du lapin. Budapest 1988. Vol 30. P189 – 192.
- Bolet G, 1995.** Reproduction. Cuniculture N°: 121-22 (1). Janvier/Février 1995. P 26-31.
- Bolet G, 1998.** Problème lies à l'accroissement de la productivité chez la lapine reproductrice. INRA prod. Ani, 11, 235 – 238.

Références bibliographiques

- Boucher S et Nouaille L, 1996.** Maladies des lapins. Manuel pratique. Edition France agricole. P227.
- Boumahdi Z et Amour H, 2006.** Impact de l'alimentation sur le mode d'élevage traditionnel du lapin local. Thèse de docteur vétérinaire, Université de Blida 2006.
- Boumahdi Z, Tahar Y et Rached A, 2007.** Impact des conditions d'élevage au sol et de l'alimentation sur la productivité du lapin local (région de Blida), projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en agronomie.
- Boussit D, 1989.** Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. Asso.Fr. De cuniculture éditeur, lempdes (France), P234.
- Cahour MC, 1988.** Le lapin dans son milieu culturel et socio-économique. (1^{ère} partie). Cuniculture, 81.15 (3), 126-131p.
- Castellini C, 1996.** Recent advances in rabbit artificial insemination. 6^{ème} congrès mondial de cuniculture, Toulouse, 9-12 Juillet 1996, 2, 13-28.
- Cervera C, Alberich M.J.A et Blase, 1988.** Evaluation of diet and remating interval after parturition. 4^{ème} congrès mondial du lapin. Budapest, 1988. Vol 2. P30 – 35.
- Chemineau P ; Cognie Y et Heyman Y, 1996.** Maitrise de la reproduction des mammifères d'élevage. INRA prod ; Anim, hors série, P5-15.
- Chemitelin F, Hache B et Rouillere H, 1990.** Alimentation de prés sevrage. Intérêt pour le lapereau. Répercussion sur les performances de reproduction des femelles. 5^{ème} journée de recherche cunicole 12 – 13 décembre – Paris 1990, communication n° : 6. P 4.
- Chinzi D, 1997.** Production animales hors sol, porcs – volailles – lapin. Edition synthèse agricole. P267.
- Chury J et Crha J, 1964.** The effect of feeding alfa on ovulation and ovul structure in the rabbit. 5th int. Congr. Anim. Repro. AI. Trento, Italie, Vol 2, P 123 – 126.
- Colin M, Lebas F, 1994.** Production et consommation de viande de lapin dans le monde :
- Colin M, Rouillere H, Simonnet J et Lugas Y, 1980.** Etude d'une unité de grands parentaux dans un élevage de lapins hybrids, premier resultats . congrés mondial du lapin. Barcelone 1980.Vol 1. 274 – 283.
- Colombo T et Zago L. G, 1998.** Le lapin, guide de l'élevage rentable, édition de Vecchi 1998, P104 – 107.

Références bibliographiques

Combes S., 2004. Valeur nutritionnelle de la viande de lapin. INRA Production Animale 2004, 17 (5), 373 – 383.

Companeau L, Bunacum P, Bunacum M, Drâgan N, 1999. The influence of the rabbit females. Use over the reproduction result in the case of natural fecundation. Option méditerranéennes vol 41. 119 – 121.

Coudert P et Lebas F, 1983. Incidence de divers facteurs pathologiques nutritionnels survenant pendant la croissance sur le devenir des reproductrices. 3^{ème} journée de la recherche cynicole, décembre, Paris, France.

Cringoli G et Rossli A, 1985. L'allevamento del coniglio in compagnia: Probleme e prospettive. Riv. Di conigliocultura, XXII (9). P 26 – 42.

Dalle Zotte A, 2002. Propriétés spécifiques de la viande de lapin, sessao III-A carne de coelh 2002, département of animal science, Agripolis-via romea, 16-35020 legnaro.

Dalle Zotte, 2004. Le lapin doit approvisionner le consommateur : avantages diététiques, viandes et produits carnés, Prod. Anim. INRA , 23, 161 - 167.

De Rochambeau H., 1990. Objectifs et méthodes de gestion génétique des populations cynicoles d'effectif limité in: « Races et populations locales méditerranéennes du lapin : gestion et génétique performances zootechniques ». Options méditerranéennes, CIHEAM, série séminaires N° 8, 1990 : 19 – 27.

De Rochambeau H, 1994. Amélioration génétique du lapin en France. Description et bilan. C.R. ACAD. Agric. .Fr, 1994, 80, n° : 4. Séance du 27 Avril 1994. P 13 – 22.

Dellafiore, Claudia M, Juan B. Gallego Fernandez, Sara Muñoz Valles 2008. Habitat use for warren building by European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) in relation to landscape structure in a sand dune system. *acta oecologica* 12:1 – 8

Djellal F ; Kadi S.A ; Mouhous A ; 2008. Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou ; Algérie (2008), 1-7p

El Shamy S, 1988. Economics of rabbit industry. Proceedings 4th world rabbit congress, Budapest (Octobre 1988), 1, P20 – 27.

Facchin E, 1988. Rabbit production in Italy. Proceedings 4th world congress, Budapest (Octobre 1988), 1, 35 – 41.

Finzi A.E, 1987. Technical support to development and settlement in west Noubaria Egypt. Technical report FAO, projet Egy/ 85/001.

Finzi AE et Amici, 1988. Free range rabbit breeding system: New technologies. Proceedings 4th world congress, Budapest (Octobre 1988), 1, 276 – 285.

Références bibliographiques

- Finzi AE, 1991.** Production du lapin dans les pays en voie de développement. Conférence aux journées internationales de cuniculture de trèise, Sept 1991, Trèise (Italie).
- Finzi AE, Scappini A et Tani A, 1988.** Les élevages cunicoles de la region du Nefzaoua en Tunisie. Riv. Di. Agriculture sub tropicale et tropicale, LXXXII, 1 – 2, 435 – 462.
- Finzi AE, Tani A, Scappini A, 1989.** Tunsian no - conventional rabbit breeding system. J. Appl. Rabbits res, 12, 181 – 184.
- Fortun-Lamothe L ,1994.** Effet de la lactation sur la mortalité et la croissance fœtale chez la lapine primipare. Thèse de doctorat Université Rennes 1. Science. Biologie, 1994.
- Gamberini A, 1988.** Allevare conigli in Calabria. Riv. Di coniglicoltura, XXVII (9), 41 – 44.
- Garcia F, Baselga M, Pla M et Deloro J, 1984.**Ovulation rate in meat rabbit. 3rd congress . Volume2. Physiology short papers . Roma 1984. P 426 – 429.
- Gosalvez L F, 1986.** Actividad ovarica de la coneja domestica después delparts. Tesis doctoral, ETSIA, Madrid, Espagne.
- Henaff R et Surdeau P, 1981.** La reproduction chez le lapin. IB. TI, P 358 – 359.
- Henaff R et Surdeau P, 1981. Selon Ootton Torres, 1976.** La reproduction chez le lapin. IB. TI, P 358 – 359.
- Henaff R et Surdeau P, 1981. Selon Morin, 1976.** La reproduction chez le lapin. IB. TI, P 358 – 359.
- Henaff R et Surdeau P, 1981. Selon Dufy – Barbe et al, 1976.** La reproduction chez le lapin. IB. TI, P 358 – 359.
- Hafez ESE et Coll, 1967.** Cités par Questel G, 1984.
- Henaff R et Gascuel JS, 1984.** Conditions d'amélioration de la fertilité dans l'élevage de lapins. Session ITAVI, Juin, Paris, France.
- Henaff R et Jouve D, 1988.** Mémento de l'éleveur de lapin. Numéro hors série de la revue cunicole, AFC et L'ITAVI, Mars – Avril 1988, P448.
- Henaff R et surdeau P, 1981. Selon Delveau, (1977,1979)** La reproduction chez le lapin. IB.TI, P 358-359.
- Hulot F et Mariana JC, 1985.** Effet du génotype, de la l'age et de la saison sur les follicules près ovulatoires de la lapine huit heure après la saillie. Peprod.Nutr. Dèv, 25(IA), 17 – 32.

Références bibliographiques

- Hulot F et Matheron G, 1980.** Comparaison de la reproduction du lapin de deux génotypes effets de l'âge et de la saison. 2^{ème} congrès mondial de cuniculture. Barcelone 1980. Vol 1. P 293 – 302.
- Jaouzi T ; Barkok A ; El maharzi L ; Bouzekraoui A ; Archa B ; 2006.** Etude sur les systèmes de production cunicole au Maroc. Cuniculture Magazine, vol.33 (2006), 99-100 p.
- Jean-Claude Périquet, 1999.** Le cahier de l'élevage. Le lapin, 2^{ème} édition : Oct 1999. P 20.
- Jiang – Bignang, Lihua, Zheng W, Long J, 1996.** Accurate study on rabbit meat quality. 6th . World rabbit congress. Toulouse. Vol 3. 181 – 189.
- Kadi S.A ; Zerrouki N ; Berchiche M ; Bolet G ; 2003 :** Etude de la mortalité des lapereaux sous la mère dans une population local algérienne. 10^{ème} Journées de la recherche Cunicole. ITAVI-INRA. Paris novembre 2003. 5p
- Kamel L et Lukefahar S.D, 1990.** A note on social impact of village scale rabbit project development in rural Egypt. J.Appl.Rabbit res, 12, 259 – 262.
- Kamel L, 1990.** From the field in Egypt: New paradigms of development research. J. Appl, rabbit res, 13, 141 – 144.
- Kennou S, 1990.** Système de reproduction dans la production traditionnel de lapin en tunisie. Option méditerranéenne, A 8, 89 – 92.
- Kennou S, Lebas F, 1990.** Résultats de reproduction de lapines locales Tunisienne élevées en colonie, au sol. Option méditerranéenne. A 8, 93 – 97.
- Koehl P.F ; 1984 :** L'observation sur 3 ans des résultats techniques obtenus sur un échantillon fixe de 48 élevages de lapins. 3rd World rabbit congress. Roma, Vol II. Pp39-46.
- Kpodékon M; Gnimadi A; Djago Y; Koutinhoun B; Farougou S; 2000.** Rabbit production and network in Benin ln 1998. Proceedings of the 7th World Rabbit Congress, Valencia (spain) Cdrom.
- Lebas F, 1991.** Alimentation pratique des lapins en engraissements. Cuniculture N° 102 – 18 (6), 273 – 281.
- Lebas F, 1994.** Dossier spécial reproduction quel est le problème ? Janvier/Février 1994. Cuniculture N° 115-21(1) P3-5.
- Lebas F, 1994.** Physiologie de la reproduction chez le lapin. Journées AERA- ASFC, la reproduction chez le lapin, 20 janvier 1994.
- Lebas F, 2000.** Physiologie générale du lapin, Septembre 2000.
- Lebas F, 2002.** Congrès de cuniculture des Amériques, 2^{ème} partie. Cuniculture N°167.29(5).
- Lebas F, 2003.** La biologie du lapin. [http:// www.cuniculture.info/Docs/Indexbiol. htm](http://www.cuniculture.info/Docs/Indexbiol.htm)

Références bibliographiques

- Lebas F, 2004.** Elevage du lapin en zone tropicale, cuniculture magazine, vol 31. 2004.3–10.
- Lebas F et Baudet JJ, 1982.** Interet du dépelliculage du tourteau de colza pour la lapine reproductrice. 3^{ème} journées de la recherche cunicole, Paris, France, 1.
- Lebas F et Colin M, 1992.** World rabbit production and research situation in 1992. Proceeding 5th world rabbit congress, Corvallis (sous – press).
- Lebas F ; Coudert P ; Rouvier R et De Rochambeau, 1984.** Le lapin, élevage et pathologie. Collection F.A.O : Production et santé animale, Roma, P298.
- Lebas F, Coudert P, De Rochambeau et Thèbaut RG, 1996.** Le lapin, élevage et pathologie nouvelle version revise (collection FAO : Production et santé animales, N° : 19). IS BN 92 – 5. 2003, 44 – 12.
- Lebas F, Marrionet et Hennaff R, 1991.** La reproduction du lapin 3^{ème} édition. Association française d'aviculture. P206.
- Lefevre B; Martinet L et Moret B, 1976.** Environnement et comportement d'œstrus chez la lapine. 1^{er} congrès international cunicole. Dijon 1976. Communication N° 61.
- Luke fahr SD, Ruiz – Feria CA, 2003.** Rabbit growth performance in a subtropical and semi – arid environment : Effects of fur clipping, ear length, and body temperature. Livestock research for rural development 15. Vol 2.
- Lukefahr SD, Cheeke PR, 1990a.** rabbit project planning strategies for developing countries (1) Practical considerations. Livestock Research for rural development. Livestock Research for rural development. (2) 2 consulté le 30 Mars 2006. Http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd2/3/cheeke1.htm.
- Lukefahr SD, Cheeke PR, 1990b.** Rabbits project planning strategies for developing countries (2): Research applications. Livestock Research for rural development. (2) 2 consulté le 30 Mars 2006. www.cipav.org.co/lrrd/lrrd2/3/cheeke2.htm.
- Maertens L et Okerman F, 1988.** Le rythme de reproduction intensif en cuniculture. Cuniculture, 15 (4), 171 – 177.
- Marai I.F.M, Ayyat MS, Gaber HA et Abdei – Momen UM, 1996.** Effects of heat stress and its amelioration on reproduction of New – Zeland white adult female and male rabbits, under Egyptian condition. 6th world rabbit congress, Toulouse 1996. Vol 2. 1997 – 2002.
- Martin S et Donal R, 1976.** Comparaison d'un rythme de reproduction intensif et d'un rythme semi-intensif chez la lapine. 1^{er} congrès mondial de cuniculture, Dijon, France.
- Martinet L, 1974.** Aspect de la physiologie de la reproduction chez le lapin. N. A. N°: 212 – 1N° Septembre 1974.

Références bibliographiques

- Ouhayoun J et Coll, 1996.** 4^{ème} journée de recherche cunicole, Paris (France, Tome 3).
- Ouhayoun J, 1990.** Abattage et qualité de la viande lapin. 5^{ème} journée de la recherche cunicole. 12 – 13 Dec, 1990, Paris. Communication N° 40.
- Ouhayoun J., 1992.** La viande de lapin. Caractéristiques et variabilité qualitative. Cuni-Sciences, 7, 1-15.
- Parigi – Bini R et Coll, 1983.** The effect of b – carotene on the reproductive performances of female rabbit. Proc. 5th wrd conf. Animal prod, Tokyo, Japon.
- Perrier G et Roustan A, 1994.** Fonte du cheptel et mode de renouvellement des reproducteurs en production du lapin de chair. Journée AERA – ASFC – 20 Janvier 1994.
- Perrot B, 1991.** L'élevage des lapins. Editeur Armand Colin . Paris, 1991, P127.
- Pilawski K, 1969.** Seasonal variations of ovulation response time after copulation in the rabbit. Folia. Biol, 17, 211 – 218.
- Ponsot JF, 1996.** Bilan GTE 1995 la morosité s'estompe cuniculture N°: 131-23 (5). Septembre/Octobre 1996. Gestion technique.
- Prusova LG, 1964.** Le sulfate de zinc, un stimulant de la fertilité. Krolikovod.Zvocovods, 7 (9), 13 – 15.
- Questel G, 1984.** Contribution à l'étude de la fertilité chez le lapin domestique. Mémoire de fin d'étude. INA Paris – Grignon, France.
- Rafay J, 1992.** Influence of photoperiodic intervals on biochemical and reproduction traits in broiler rabbits population. 5^{ème} congrès mondial de cuniculture. Oregon 1992. Vol 1. P 495 – 498.
- Rafel guarro O et Ramoniriba J, 1991.** La production cunicole en Espagne, cuniculture, 100, 192 – 197.
- Riccomini M, 1992.** Con il coniglio di montagna, Riv. Di coniglicoltura, XXIX (3), P34–36.
- Romboli L et Guiliotti L, 1985.** Strutture degli allevamenti cunicoli in Provincia di pisa. Riv. Di coniglicoltura, 2, 46 – 49.
- Rougeot J., 1981.** Origine et histoire du lapin. in Le lapin ; Aspects historiquesn culturels et sociaux, Coloque Société d'Ethnozootechnie, Paris 15 nov.1981, 1-9.
- Rougeot J., 2004.** Origine et histoire du lapin,quen cuniculum apelant, VARRON, De Re Rustica III, 5 – 6.
- Roustan A, 1992.** L'amélioration génétique en France. Le contexte et les acteurs. Le lapin. INRA, Prod. Anim hors série, élément de génétique quantitative et application animales. P45 – 47.

Références bibliographiques

- Roustan J, 1991.** Le lapin séminaire D6A, 1991.
- Rouvier R, 1980.** Génétique et reproduction du lapin. (*Oryctolagus Cuniculus*). 2^{ème} congrès mondial du lapin. Barcelone 1980. P 159-191.
- Saaghy P, 1988.** Hungarian rabbits in Egypt. Proceedings 4th world congress, Budapest
- Sciortino A, 1991.** Coniglio in Sicilia. Riv. Di coniglicoltura, XXVIII (1), P21 – 22.
- Selme M et Prod'hon M, 1973.** Comparaison au cour de différentes saisons des taux d'ovulation d'implantation et de survie embryonnaires chez des lapines allaitantes saillies a l'oestrus post partum et chez des lapines témoins. Journée de recherche avicole et cunicole. ITAVI. Chapitre 3 physiologie. Decembre 1973. P 55 – 58. Sept/Oct 2002.PP 176-179.
- Shaw NA et Coll, 1972.** Effect of zinc deficiency on female ran rabbits. J. Anim. Scien, 35, 224.
- Short RE et Coll, 1968.** Effect of two levels of feeding on ovarian activity, embryo survival and ovarian compensatory hypertrophy in the rabbit. J. Anim. Sci, 27, 701 – 703.
- Sinquin J.P, 1991.** La France cunicole 1989 – 1990. Cuniculture, 97, 4 – 19.
- Sitman BD et Coll, 1964.** Seasonal variation in reproductive traits of New – Zealand white rabbits. J.Reprod. Fertil, 8, 29 – 37.
- Surdeau P et Coll, 1978.** Comparaison de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. Premier resultat. 2^{ème} journées de la recherche cunicole, Avril, Toulouse, France. Communication n^o: 20.
- Surdeau PH, Matheron G et Perrier G, 1980.** Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair. 2nd world rabbit congress, Barcelone 1980. P 313 – 322.
- Surdeau PH, Perrier G et Plassier J.L, 1984.** Reponse biologique des lapines adoptant différent rythmes de reproduction. 2^{ème} congrès mondial de cuniculture. Rom 1984. Vol 2. P104 – 116.
- Theau – Clément M, Poujardieu B, 1994.** Influence du mode de production, de la réceptivité et du stade physiologique sur les composantes de la taille de portée des lapines. 6^{ème} journée. Rech. Cunicol. La rochelle 6 -7 December 1994 vol 1, 187 -193.
- Theau-Clement M et Roustan A, 1980.** L'insémination artificielle chez le lapin. Techniques utilisées, quelques résultats. 2nd world rabbit congrss Barcelone. P333-342.
- Theau-Clement M et Roustan A, 1992.** A study on relation ships between receptivity and lactation in the doe and their influence on reproductive performance. J. Appl. Rabbit Res; 15, 412-421.
- Theau-Clement M, 2003.** Advances in biostimulation methods applied to rabbit reproduction cours approfondi. Système de production de viande lapin. Sararagosse 2003. Cheam . P11.

Références bibliographiques

Une tentative de synthèse ; 6^{ème} journée cunicole. La Rochelle. Dec, vol 2, 449-459.

Uzcategui M.E, Johnston N.P, 1992. The effect of 10, 12, and 14 hour continuous and intermittent photoperiods on the reproductive performance of female rabbits. 5th world rabbit congress. Eregon 1992. Vol 1, P 553 – 559.

Vautey S, 2004. Conséquences de l'évolution des comportements alimentaires sur la malocclusion. Thèse pour un diplôme d'état de docteur en Chirurgie dentaire.

Vincent J.S, Garcia – Ximenez F et Viudes – De – Castro, 2003. Neonatal performances in 3 lines of rabbit (litter sizes, litter and individual weights). Cours approfondi. Systèmes de production de viande de lapin. Janvier 2003. Saragosse. Ciheam. 255 – 261.

Www.expidiamaps.com. Carte Géographique qui montre les différentes communes de la wilaya de TIZI-OUZOU.

Yamani K. A. O, Daader AH et Askara A, 1991. No genetique factors affecting rabbit production in Egypt. Option medeterranéenne. Serie n° : 17, P 159 – 172.

Yamani KA, 1990. Breeds and prospects to improve rabbit meat production in Egypt. Options méditerranéennes, AB, P 67 – 74.

Yaou A, Djago, Kpodekon M, Lebas F, 2006. Méthodes et techniques d'élevages du lapin, élevages au milieu tropical. Cuniculture magazine (vol 30).

Zerrouki N, Kadi SA, Berchiche M, Bolet G, 2003. Évaluation de la productivité des lapines d'une population locale Algérienne, en station expérimentale et dans des élevages. 11^{ème} journée de la recherche cunicole, 29 – 30 Nov 2003, Paris.

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université SAAD DAHLAB de BLIDA
Enquête sur l'élevage familial du lapin local de la wilaya de Tizi-ouzou, en vue de
l'obtention du diplôme de médecine vétérinaire.

1) L'éleveur :

- Est une femme.
 Est un Homme.

2) Age de l'éleveur :

- < 30 ans.
 [30-50ans].
 > 50 ans.

3) Le niveau de l'éleveur :

- Aucun.
 Primaire et collège.
 Lycée et supérieur.
 Formation dans le domaine.

4) Nombre d'animaux :

Les mâles :.....

Les femelles :.....

Les petits :.....

5) But de l'élevage :

- Consommation familiale.
 Commercial.
 Mixte.

6) Bâtiment :

- Au sol.
 Des fus.
 Des cages.

7) Lumière :

- Lumière naturelle.
 Lumière artificielle.
 Pas de lumière

8) La saillie s'effectue :

- La cage du mâle.
 La cage de la femelle.
 Le mâle et la femelle à plein temps.

9) Si le mâle et la femelle sont séparés, la saillie est :

- Contrôlée.
- Non contrôlée pendant 1jour.
- Non contrôlée pendant 1semaine.

10) Le rythme : lorsque les saillies sont contrôlées, le rythme est :

- Intensif (1 jours après mise bas).
- Semi intensif (autour de 10 jours).
- Extensif (> à 1mois).

11) La Palpation : Le diagnostic de gestation se fait :

- < 10 jours après saillie.
- > 10 jours après saillie.
- Ne se fait pas.

12) Le nombre de gestations avant la réforme :

- 3 à 4 gestations.
- 5 à 6 gestations.
- > 6 gestations.

13) Le sevrage : se fait à :

- Moins de 25 jours d'âge.
- Entre 25 à 35 jours d'âge (5 semaines).
- Ne se fait pas.

14) Nombres de nés par portée :

- < 4 petits.
- [5 à 7] petits.
- > 7 petits.

15) Mortalité au nid :

- Non remarquée.
- < 3 petits par portée.
- > 3 petits par portée.