

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRE DE L'ENSEGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE – ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة – الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
DOCTEUR VETERINAIRE

Conditions d'élevage cunicole traditionnel dans
les régions de **Bouira** et **Sétif**

Présenté par : Aliouat Samara

Arabi Fella

Merzem Khaled

Soutenu le : 06/07/2011

Le jury:

-Président : PR AIN BAZIZ H. Professeur (ENSV)

-Promotrice : D^R Saïdj.D : maître assistante classe A (ENSV)

-Examinatrice : D^R Iles.I : maître assistante classe A (ENSV)

-Examineur : Mr OTHMANI maître assistant classe A (ENSV)

Année universitaire : 2010/2011

Remerciement :

Nous adressons nos sincères remerciements à notre promotrice : **D^r Saïdj. D** (maitre assistante à l'ENSV) pour avoir généreusement mis à notre disposition d'importants documents bibliographiques, pour le temps précieux qu'elle a consacré à nous orienter et nous conseiller, pour sa sollicitude particulière à notre égard.

Les mois passés, nous avons pu apprécier son ouverture d'esprit, sa compétence et sa disponibilité. Elle nous a transmis sa passion pour la cuniculture.

Puisse ce travail soit l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre respectueuse considération.

A notre président du jury : **Pr Ain Baziz .H** (professeur à ENSV) pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

A notre examinatrice : **D^r Iles. I** (maitre assistante à ENSV) qui nous a donné le privilège de bénéficier de son riche enseignement en 2^{ème} Année de physiologie générale durant lequel, elle a fait preuve de modestie marquée et d'une grande amabilité.

Nous remercions également : **M^r Othmani** (maitre assistant à ENSV) qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance pour avoir bien accepté de juger notre travail .

A tout les éleveurs qui nous ont aidé à la réalisation de se présent travail.

A tous ceux, qui nous ont soutenus pendant notre cursus.

Nous ne manquerons pas de remercier **M^r Guezlane .L** Directeur de l'école nationale vétérinaire, ainsi qu'a l'ensemble des enseignants et tout le personnel de l'école.

Dédicace :

Hommage à dieu à qui je dois beaucoup, je dédie ce modeste travail à :

- Mes chers parents à qui je témoigne ma profonde affection et mon grand respect pour leurs sacrifices, leur compréhension et leur patience pour m'avoir aidé à réaliser tous mes succès.
- A mes grands-parents pour m'avoir encouragé et soutenu toute la durée de mes études, je leur souhaite une bonne santé et une longue vie.
- A Naïma pour sa gentillesse et sa générosité.
- A mes adorables frères : Amine et Samy.
- A ma tante Isma et mes oncles Amar, Khaled, Salim, Mourad, Réda et Ami El Houcine.
- A mes neveux : Melissa, Rayan, Malak, Farès, Medina, Bouchra et Yasmine.
- A mes amis qui m'ont soutenu moralement pendant la réalisation du mémoire : Meriem et Djahida.
- A mes deux binômes : Samara et Khaled en souvenir des bons et mauvais moments que nous avons passés ensemble, en leur souhaitant toute réussite et bonheur.

F .ARABI

Dédicace :

A ceux qui m'ont toujours comblé d'affection et d'amour.

A ceux qui ont été toujours à mes cotés durant tout mon parcours.

A ceux qui ne n'ont jamais cessé de se sacrifier rien que pour mon devenir

A ceux à qui je dois tout mon bonheur et tous mes sourires.

A eux et eux seuls

A mes très chers parents ...

A la lumière de mes moments dures, ma jumelle Souhila pour son encouragement et son soutien moral de près et de loin, je lui souhaite la réussite dans sa vie professionnelle.

A mes deux frères : Mouhamed , Said et son épouse.

A mes sœurs ainsi que leurs maris.

A mes nièces, mes neveux.

A mes collègues fella et khaled.

A mes chers amis(es) de ENSV, en particuliers Wassila.

A toute la promotion 2011 surtout le groupe 01.

Enfin, à la mémoire de tous ceux qui ont sacrifié leur vie pour la science et pour qu'elle soit un moyen de progrès et d'évolution.

ALIOUAT. S

Dédicaces

A mes parents Mohammed *Bachir et Hadda*

Pour m'avoir permis de devenir ce que je suis. Pour m'avoir supporté pendant toutes ses années. Pour supporter encore mes passions piquantes

Que l'avenir vous soit doux car le passé vous a oublié

A mes frères

A mes sœurs

Pour toutes nos chamailleries passées mais surtout pour l'amour de ce même sang qui coule dans nos veines.

A toute ma famille éparpillée, oncles et tantes, cousins et cousines, en espérant vous voir plus souvent.

A mon trinôme *Samara* et toute sa famille.

A mon trinôme *Fella* et toute sa famille.

A tous mes amis (*es*) d'enfance et les amis d'étude.

A toute la promotion *2006 et*

A tous ceux et celles qui connaissent *Khaled Merzem*.

Merci et qu'à l'avenir, les liens ne se rompent pas.

Khaled Merzem

SOMMAIRE

PARTIE I : Bibliographie

Introduction	1
Chapitre I : Présentation De L'espèce	
I.1. Classification et identification.....	3
I.1.1. Taxonomie.....	3
I.1.2. Histoire et origine du lapin.....	3
I.1.3. Domestication	3
I.2. La production du lapin dans le monde.....	4
I.3. La production du lapin en Afrique	4
I.3.1. La production du lapin en Algérie	5
I.3.2. Les types d'élevages cunicoles	5
I.3.2.1. L'élevage familial traditionnel	5
I.3.2.2. L'élevage rationnel.....	5
Chapitre II : La Reproduction Chez Lapine	
II.1L'Appareil génital de la lapine.....	6
II.2. la puberté et la maturité sexuelle.....	7
II.3.Activité sexuelle de la lapine.....	7
II.3.1 Le cycle oestrien chez la lapine.....	7
II.3.2 l'ovulation.....	8
II.4. Le comportement sexuel.....	9
II.4.1.a réceptivité	9
II.4.2.Modifications anatomiques	10
II.4.3. Attitude comportementale de la lapine.....	10
II.5.Accouplement et fécondation.....	11
II.5.1 -la saillie	11
II.5.1.1.la saillie naturelle	11
II.5.1.1.1 La saillie contrôlée	11

II.5.1.1.2 la saillie libre	11
II.5.2. Insémination artificielle	11
II.5.3. le déroulement de la saillie.....	11
II.5.4. fécondation.....	12
II.6. Gestation.....	12
II.6.1. Diagnostique de gestation.....	13
II.6.1.1.Diagnostique de gestation par palpation.....	13
II.7. Pseudogestation	14
II.8.La mise bas.....	14
II.8.1. comportement de la femelle en fin de gestation	14
II.8.2- mécanisme endocrinien de la parturition.....	15
II.8.3- les accidents possibles.....	15
II.8.3.1- L'avortement.....	15
II.8.3.2-cannibalisme	16
II.9. Allaitement et lactation.....	16
II.9.1-Activité de la mamelle et la lactogenèse.....	16
II.9.2-Libération du lait.....	17
II.10- l'Adoption.....	17

Chapitre III : L'alimentation Et La Digestion Chez Le Lapin

III.1 La Digestion.....	18
III.1.1 - Particularités du tube digestif du lapin	18
III.1.2 -Les spécificités physiologiques du tube digestif.....	18
III.1.2. 1. le transit digestif.....	18
III.1-2.2 la caecotrophie.....	19
III.2.Alimentation.....	20
III.2.1. la fréquence des repas.....	20
III.2.2. Qualités alimentaires.....	20
III.2.2.1 Besoins en énergie.....	20
III.2.2.2 Besoins en cellulose	20
III.2.2.3 Besoins en protéines	20

III.2.2.4 Besoins en matières grasses.....	20
III.2.2.5 Besoins en minéraux.....	21
III.2.2.6 Besoins en vitamines.....	21
III.2.2.7 Besoins en eau	21
III.2.3. Qualité d'aliment selon le stade physiologique.....	22
III.2.3.1 Lapine reproductrice.....	22
III.2.3.2 Lapin reproducteur	23
III.2.3.3 Lapereaux sous la mère.....	23
III.2.3.4 Lapin sevré ou adulte.....	24

PARTIE II: PARTIE PRATIQUE

INTRODUCTION.....	25
1. Objectif du travail	25
2. Distribution des zones d'études	25
3. Matériels et méthodes	26
4. Le déroulement de l'enquête.....	26
5. Caractéristiques des questionnaires.....	26
6. Résultats et la discussion.....	27
6.1. Identification de l'éleveur.....	27
6.2. le cheptel.....	29
6.2.1. Taille des élevages.....	29
6.2.2. Habitat.....	30
6.3. La reproduction.....	33
6.3.1. Le rythme de reproduction.....	33
6.3.2. La Saillie	34
6.3.3. La gestation	35
6.3.4. Le nombre de lapereaux par portée	36
6.4. La mortalité au nid	37
6.5. L'alimentation.....	38
6.5.1. Type d'alimentation distribuée.....	38

6.5.2. La fréquence des repas.....	39
6.6. Le prix de vente.....	40
Conclusion et recommandations.....	41
Annexes	
Références bibliographiques	

Introduction :

Le lapin est un animal traditionnellement élevé dans la basse cour, c'est un herbivore monogastrique présentant plusieurs caractéristiques et intérêts. Il est capable à ce titre de valoriser au mieux les plantes riches en cellulose que sont les fourrages habituellement transformés par les ruminants, ce qui le démarque des volailles qui consomment préférentiellement des céréales et des tourteaux. Dans les pays où les céréales produites sont essentiellement réservées pour l'alimentation humaine, la production de viande du lapin s'avère donc intéressante puisqu'elle ne concourt pas à l'alimentation humaine.

C'est une espèce réputée pour sa bonne qualité nutritionnelle, sa haute prolificité (5 à 9 lapereaux) et une ovulation provoquée même à un jour post partum (**LEBAS, 2000**). Sa capacité de production peut atteindre jusqu'à 40 petits par an contre 0.8 pour les bovins et 1.4 pour les ovins (**FAO, 1999**), et selon (**KOHEL, 1994**), une lapine bien entretenue, produit 45 lapins ou 61 Kg de viande par an. Son cycle biologique court permet un progrès génétique rapide, sa haute prolificité favorise une intensité de sélection importante et son poids léger rendant les manipulations aisées. Du point de vue composition de la carcasse, la viande du lapin est de très bonne qualité, tendre, juteuse ayant du « goût », très nourrissante avec des caractères diététiques reconnus (composition de la carcasse en matières grasses = 4.4 %, en protéines 21%) riche en vitamines et sels minéraux.

Déjà en 1977 des études effectuées ont prouvé que la chair du lapin produit moins d'acide urique que la viande du bœuf ce qui présente un avantage énorme pour ceux qui souffrent de goutte, d'arthrite ou du rhumatisme (**VACARO, 1977**).

(**DALLE ZOTTE, 2004**) confirme que la teneur en cholestérols de cette viande est égale à 59mg / 100gr, ce qui place la viande de lapin parmi les viandes les plus pauvres en cholestérols (taurillon=70 mg /100gr, poulet 81 mg/100gr)

Toutefois, la cuniculture algérienne a toujours existé, mais selon un mode traditionnel, de type fermier, familial, de faible effectif, pratiquée le plus souvent précaire alors que l'alimentation de ses animaux est composée essentiellement d'épluchures de légumes, de débris végétaux et de pain

rassis. Sachant que la finalité de cette production est de fournir à de petits agriculteurs un apport protéique et un revenu complémentaire.

L'objectif de notre étude est de mettre en évidence les caractéristiques de quelques élevages cunicoles traditionnels, fermiers implantés dans les deux régions de Bouira et Sétif.

Notre travail comporte deux parties :

- Une synthèse bibliographique concernant la représentation de l'espèce, la reproduction et la digestion du lapin
- Une étude expérimentale (enquête dans les deux régions Bouira et Sétif) consacrée à l'élevage traditionnel des lapins de population locale.

I.1. Classification et identification

I.1.1. Taxonomie :

Le nom taxonomique du lapin ; le lapin de garenne ou sauvage ainsi que ses races domestiques dérivées, est *Oryctolagus cuniculus* (du grec oruktês=fouisseur et lagôs=lièvre) (**ROUGEOT, 2004**). Le lapin *Oryctolagus cuniculus* fait partie de l'ordre des Lagomorphes, il a $2 \times 22 = 44$ chromosomes (**LEBAS, 2006**). Cet ordre se distingue de celui des rongeurs en particulier par l'existence d'une deuxième paire d'incisives à la mâchoire supérieure.

De la position taxonomique du lapin, il n'existe donc aucun hybride vrai entre l'espèce lapine et une autre espèce voisine (**LEBAS, 2002**).

I.1.2. Histoire et origine du lapin :

Au plan historique, le lapin fut découvert en Espagne vers 1000 ans avant J-C par les phéniciens de la partie est de la méditerranée lorsque ces grands navigateurs abordèrent les côtes de la péninsule ibérique, ils furent frappés par la pullulation de petits mammifères fouisseurs appelés aujourd'hui lapins. Comme il ressemblait aux damans de leur pays qui vivent également en colonies et creusent des terriers, les phéniciens appelèrent la contrée « le pays de damans », « I-Saphan-Im » (**ROUGEOT, 1981**) ou terre des lapins. La latinisation postérieure du mot par les romains fut l'origine du nom actuel d'Hispana, Espagne ; pays des lapins (**GUARDO.R et IRIBA .R, 1992**). Les pays méditerranéens auraient connu l'élevage du lapin un demi siècle avant J-C, il semblerait que le lapin originaire d'Afrique du Nord fut introduit par les romains à travers la péninsule Ibérique à cette époque (**BARKOK, 1992**).

I.1.3. Domestication :

Les différentes études du polymorphisme génétique de nombreuses enzymes montrent (**VACHOT, 1996**) que les lapins domestiqués sont bien les descendants des lapins sauvages, même si des «retours » à la nature de lapins domestiques ont été provoqués plus ou moins volontairement par l'homme au cours des siècles. Au moyen âge, les romains ont adopté une coutume qui consiste à consommer des « laurices », c'est-à-dire des lapereaux nouveau-nés. **ZEUNER(1963)** pensait que l'envie d'obtenir facilement des laurices aurait conduit les moines à maintenir le lapin en cage pour accéder plus aisément aux nouveau-nés sans avoir à sacrifier les mères. Effectivement l'élevage des lapins en claustration devient l'apanage des couvents à cette époque. On trouve en effet des écrits attestant l'échange de couples de lapins entre couvents au milieu du 12^{ème} siècle. Au milieu du 15^{ème} siècle, les lapins sont définitivement domestiqués.

I.2. La production du lapin dans le monde :

L'élevage du lapin devient de plus en plus intéressant dans le monde. Dans les pays développés, l'élevage du lapin se fait en unités intensives dans le but de satisfaire les besoins en protéines animales. Dans les pays en voie de développement, le lapin est élevé pour l'autoconsommation et permet de produire à faible coût des protéines animales de qualité pour l'alimentation humaine (FINZI, 1992).

Selon les statistiques de la FAO(2007), la production mondiale de la viande du lapin est estimée à 1,7 millions de tonnes, soit une progression de 23% en 5 ans, essentiellement due à l'essor de la production chinoise (+39% depuis 2001). La production est concentrée dans un petit nombre de pays : Chine, Venezuela, Italie, Espagne, France, Égypte, République tchèque et Ukraine. Le continent asiatique est la première zone productrice au monde avec 44% de la production totale (Chine 39%) suivie par l'union européenne à 27%, les trois principaux producteurs sont l'Italie, l'Espagne, la France, auxquels on ajoute la République tchèque.

I.3. La production du lapin en Afrique :

Les pays d'Afrique du nord couvrent 90% de la production du continent africain et représentent 15% du marché européen (570.051 tonnes). Le Maroc arrive en tête de production avec 0,78 kg par habitant par an. La cuniculture en Afrique du nord est essentiellement de type familial (FAO, 1999). Le tableau 1 représente la production cunicole dans les différents pays d'Afrique.

Tableau 1 : production du lapin dans les différents pays d'Afrique (COLIN et LEBAS, 2000).

pays	Grande région	Population mille/habitat	Production x 1000t	Import x 1000t	Export x1000t	Consommation kg/habitant/jour
Algérie	AFN	31.19	27.00	0	0	0.866
Maroc	AFS	10.69	0.10	0	0	0.009
Tunisie	AFN	16.31	3.00	0.10	0	0.190
Égypte	AFN	1261.83	409.00	0	25.00	0.304
Libye	AFN	30.34	1.00	0	0	0.033
Ghana	AFN	1.21	0.05	0.03	0	0.066
Nigeria	AFN	30.12	20.00	0	0	0.664
Kenya	AFS	19.53	7.00	0	0	0.358

AFN : nord de l'Afrique - AFS : centre du sud de l'Afrique.

I.3.1. La production du lapin en Algérie :

La production nationale de viande de lapin est estimée de 7000 tonnes/ an (COLIN ,1992). Elle est fournie par deux types d'élevages : traditionnel, fermier et rationnel.

La cuniculture algérienne a connu un développement durant la période 1985-1989 par l'introduction d'élevage cunicole de type rationnel. L'Algérie produit 15000 tonnes de viande de lapin/an (COLIN et LEBAS, 1995) cité par (TLEMSANI et GACEM, 1999). La consommation de la viande en Algérie est de 0,177 kg/habitant/an. Cependant, elle connaît de grandes variations régionales. Selon l'OMS et la banque des données (TLEMSANI et GACEM, 1999), le prix moyen à la consommation est passé de 15.10 DA/kg en 1975 à 61.03 DA/kg en 1985 pour arriver à 320.33 DA/kg en 1988.

I.3.2. Les types d'élevages cunicoles :

I.3.2.1. L'élevage familial traditionnel :

Il est composé de petits élevages de moins de 8 femelles. Le gros de l'alimentation consiste à administrer des produits de terre, ainsi que des déchets de cuisine (BERCHICHE et LEBAS, 1994) et souvent, des produits destinés à l'autoconsommation (AIT TAHAR et FETTAL, 1990).

Les lapins sont souvent logés en groupes au sol dans un bâtiment ou un enclos. Ce système est acceptable pour les lapins en engraissement mais rapidement, lorsque ces derniers sont pubères, la reproduction devient incontrôlable (LEBAS, 2002).

I.3.2.2. L'élevage rationnel :

L'élevage des lapins se fait en grande taille dans des cages au plancher grillagé, pratiquant la conduite en bande et l'insémination artificielle, et ont un cycle de production très court qui leur permet d'être très productif (JIMMY WALES, 2010). L'utilisation d'aliment composé granulé est pratiquement systématique (COLIN et LEBAS, 1994).

II.1 L'Appareil génital de la lapine :

Il se compose de 2 ovaires, 2 oviductes, un utérus duplex muni de 2 cols, et d'un vagin.

Les ovaires : sont des organes symétriques ovoïdes de couleurs blanc-jaunâtre, ils atteignent 1 cm de long sur 2 cm de large.

Ils sont formés d'un tissu qui entoure un nombre élevé de follicules prématurés, préformés et présents en quantité fixe dès la naissance, ces organes forment le siège de la préparation des ovules ou gamètes femelles, et sont situés dans la cavité abdominale, de chaque côté de la région lombaire, un peu en arrière des reins. (GIANNETTI ,1984.LEBAS et al ,1984).

Sous chaque ovaire, le pavillon ,l'ampoule et l'isthme constituent l'**oviducte**(figure 1) .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 6-10 cm. L'urètre s'ouvre dans la partie médiane du vagin au niveau du vestibule vaginal. De plus 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 vertébrale. (LEBAS ,2002)

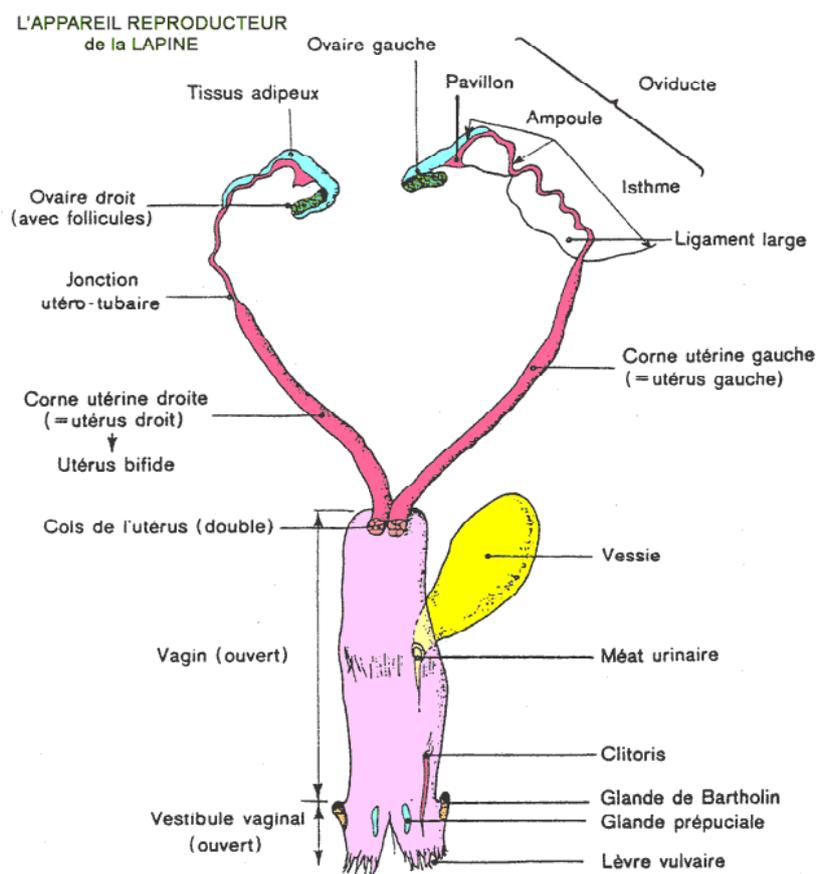


Figure 1 : Schéma de l'appareil génital de la femelle (d'après LEBAS et al. 1996)

II.2 La puberté et la maturité sexuelle :

La puberté est définie comme l'âge auquel l'animal est apte à la reproduction, chez les races communes, la puberté serait atteinte entre 100 et 110 jours (**CAMPBELL, 1965**).

Les femelles peuvent accepter pour la première fois l'accouplement vers 10 -12 semaines, mais à cet âge il n'entraîne pas encore l'ovulation. (**LEBAS ,2002**).

Les expériences conduites à l'INRA montrent qu'une fécondation à 15 semaines a peu de chance d'être féconde, mais si elle l'est, la carrière future de la femelle n'en sera pas altérée. A l'opposé, une première saillie au-delà de 20-21 semaines, avec des souches commerciales, risque de réduire la longévité des lapines (**LEBAS et al, 1991**).

La puberté est déterminée par des critères indirects en particulier :

La race : La précocité sexuelle est meilleure chez les races de petit ou moyen format (4 à 6 mois) que chez les races de grand format (5 à 8 mois).

Le développement corporel : La précocité est d'autant plus grande que la croissance a été rapide. Ainsi, des femelles alimentées à volonté sont pubères 3 semaines plus tôt que des femelles de même souche avec alimentation contrôlée. En moyenne, les lapines sont pubères quand elles atteignent 70-75% de leur poids adulte. Une alimentation insuffisante retardera la puberté (**LEBAS ,2002**).

II.3 Activité sexuelle de la lapine :

II.3.1 Le cycle oestrien chez la lapine :

Chez la plupart des animaux domestiques, l'ovulation a lieu à intervalle régulier au cours de la période des chaleurs. Par contre, la lapine est une espèce à œstrus plus ou moins permanent et l'ovulation ne se produit que s'il y a accouplement (**LEBAS et al, 1996**). De nombreuses observations montrent l'existence d'une alternance de périodes d'œstrus et de dioestrus, certaines lapines peuvent être en œstrus effectif pendant 28 jours consécutifs, tandis que d'autres ne le sont que 2 jours en 4 semaines.

Actuellement, on ne sait pas prévoir la durées respectives des périodes d'œstrus et de dioestrus, ni les facteurs ambiants ou hormonaux qui les déterminent. (**LEBAS, 2002**)

II.3.2. L'ovulation :

Chez la lapine, c'est l'accouplement qui met en œuvre le processus de l'ovulation .Celui-ci est possible, à tous moments hors de la gestation (ou de pseudogestation) .Le choc nerveux (stress), amplifié par le transfert dans la cage du mâle, déclenche des sécrétions hormonales qui vont permettre aux ovaires de libérer des ovules. (LEBAS et al, 1991).

Au départ, il y a croissance d'un certain nombre de follicules sous la dépendance des gonadotropines. Un phénomène de régulation intra ovarienne inhibe le développement des follicules de réserve .A la phase finale de la croissance des follicules, on a l'intervention de deux types d'hormones ; FSH et LH (GALLAS, 1988).

Normalement, l'ovulation a lieu 10 à 12 heures après la saillie. Dans la minute suivant l'accouplement, le taux d'ocytocine s'accroît tandis que celui de la prolactine décroît, cela permet aux spermatozoïdes de franchir les cols utérins (LEBAS F,2002). L'ordre est transmis à l'hypothalamus qui convertit les messages électriques en messages hormonaux. (KNOBIL et al, 1988).

L'hypothalamus libère des petites quantités de l'ordre du picogramme de GnRH (une molécule de 10 acides aminés) dans le système sanguin, cette molécule agit sur la partie antérieure de l'hypophyse qui libère à son tour la FSH. (DUFY BARBE et al, 1973).

Ensuite, il y a une "décharge" de LH qui permet l'évolution finale des gros follicules à antrum (diamètre supérieur à 0,8 mm) qui, en environ 10 heures, se transforment alors en follicule de De Graaf et libèrent chacun un ovule (LEBAS, 2002).

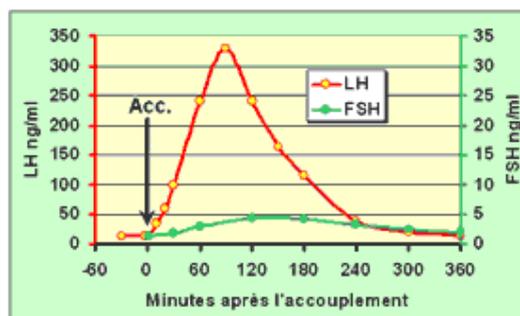


Figure 2 : Évolution de la concentration du sérum en LH et en FSH dans les 6 heures suivant l'accouplement d'une lapine (DUFY BARBE et al, 1973 et MEUNIER et al ,1983) cité par (LEBAS, 2002).

II.4 Le comportement sexuel :

Le comportement sexuel semble lié au taux des œstrogènes et certains androgènes circulants dans le sang ; En effet l'ablation des ovaires entraîne une disparition rapide du comportement d'œstrus, celui-ci réapparaissant après injection d'œstrogènes (**MARTINET, 1978**). Si le taux des œstrogènes est suffisamment élevé, la lapine devient réceptive à l'accouplement. Ce taux suffisant varie beaucoup d'une lapine à une autre (**LEBAS F, 1994**). D'après **PRUD'HON(1976)**, la progestérone semble inhiber le comportement sexuel mais pas suffisamment puisque dans certains cas, la femelle accepte le mâle durant la gestation, ce qui n'est pas observé chez les autres espèces domestiques, et même dans les jours qui précèdent et qui suivent la mise bas.

De ce fait, l'éleveur ne peut compter sur le comportement sexuel des lapines pour savoir si elles sont fécondées ou non. Toutefois, une saillie éventuelle au cours de la gestation n'a aucune conséquence néfaste pour les embryons portés par la femelle et ne provoque pas l'ovulation en raison de l'inhibition que la progestérone exerce au niveau central sur la libération de la GnRH (**LEBAS F, 1994**).

On a constaté qu'au cours de l'œstrus, une femelle peut ovuler si elle est montée par un mâle vasectomisé, avec fréquence identique à celle obtenue avec un mâle entier, elle peut également occasionnellement ovuler si elle est chevauchée par une autre femelle, cette dernière n'ovulant pas (**BOUSSIT, 1989**). Dans la majorité des cas, le taux de lapines réceptives diminue très significativement 4 à 5 jours après la mise bas pour remonter au dessus de 75% une dizaine de jours après le part. Le lien avec le taux de prolactine n'est pas évident puisque les pics enregistrés dans le sang après chaque tétée ont une ampleur relativement stable de la mise bas au 25^{ème} jour de lactation (74 ± 34 ng/ml) et ne diminuent ensuite qu'aux environs de 10-15 ng/ml. (**LEBAS F, 1994**).

II.4.1 La réceptivité :

Une lapine réceptive est une femelle qui accepte l'accouplement en cas de présentation au mâle (**BOUSSIT, 1989**). En effet, que ce soit en IA ou en saillie naturelle, ces femelles réceptives ont un taux de fertilité (88% en insémination artificielle) et (100% en saillie naturelle) et une prolificité (8,7 et 6,9) supérieure à celle des femelles non réceptives. (**LEBAS F, 1994**). La réceptivité est maximale après la mise bas, puis diminue au 3^{ème} et 4^{ème} jour et augmente jusqu'au 14^{ème} jour de lactation. Elle conditionne donc largement les performances de reproduction de la lapine (**FORTUN- LAMOTHE et BOLET, 1995**).

II.4.2 Modifications anatomiques :

Les phases de réceptivité sont associées à des modifications anatomiques de la vulve (tableau 2)

Tableau 2 : réceptivité sexuelle et modifications anatomiques de la vulve : taux d'acceptation de saillie (BOUSSIT, 1989).

Couleur de la vulve	blanche	rose	rouge	violette
Œdème +	30%	79,4%	100%	50%
Œdème -	17,3%	58,3%	93,9%	27,7%

L'acceptation du mâle est maximale lorsque la vulve est rouge turgescente, minimale lorsqu'elle est blanche et non turgescente. Si elle est violette, les taux d'acceptation du mâle commencent à être dégradés (DIAZ et al ,1988).

II.4.3 Attitude comportementale de la lapine :

Une lapine en chaleurs est allongée, le train postérieur relevé pour faciliter l'accouplement (figure 3), nerveuse agitée, elle mange peu et irrégulièrement .En non chaleur, celle-ci adopte une position ramassée, plaquée contre les parois de la cage refusant obstinément le mâle, se montre agressive, pouvant déboucher sur la castration ou du moins sur l'endommagement des parties génitales du mâle reproducteur (LEBAS F, 1994).



Figure3 : Position de lordose (croupe relevée) (LEBAS F, 2002)

II.5 Accouplement et fécondation

II.5.1 la saillie :

C'est la femelle qui est « conduite » au mâle et non l'inverse car la femelle accueillerait le mâle par une attitude agressive, suivi d'une bagarre violente, Ceci est important car le mâle doit être « chez lui » pour conserver toute son ardeur sexuelle et le transfert de la femelle favorable à celle-ci, favorisant l'expression de son comportement qui conduit à l'acceptation du mâle. **(PH .SURDEAU, R.HENAFF, 1976) .**

II.5.1.1 La saillie naturelle : la saillie peut être contrôlée ou libre.

II.5.1.1.1 La saillie contrôlée : C'est-à-dire surveillée par l'éleveur, c'est le cas de l'élevage rationnel, en cage individuelle, où la femelle est conduite manuellement dans la cage du mâle **(LEBAS F et AL, 1991).**

II.5.1.1.2 la saillie libre : Effectuée hors de la présence normale de l'éleveur, c'est le cas de l'élevage avec le système « couloir-collier ». **(LEBAS F et al, 1991).** Dans ce cas, le mâle étant libre d'accéder ou pas aux cages des femelles, qui habituée à le voir circuler dans le couloir, le laissera pénétrer lorsqu'elle sera en chaleur **(PH .SURDEAU, R.HENAFF ,1976).**

II.5.2 Insémination artificielle :

L'usage de l'insémination artificielle (IA) se développe lentement depuis la fin des années 80. Son emploi ne permet pas d'accroître la productivité des femelles. Par contre, il réduit le nombre de mâles nécessaires, mais surtout permet de faire entrer en gestation un très grand nombre de lapines dans la même journée. Ceci se traduit par un regroupement des mises bas, des sevrages et des ventes en abattoirs **(LEBAS F et al, 1991).**

II.5.3 Le déroulement de la saillie :

L'accouplement survient rapidement parfois en quelques secondes. D'abord, Le mâle flaire le périnée de la femelle. Cette dernière reste allongée puis adopte l'attitude de lordose et dégage le périnée pour faciliter l'accouplement. Le mâle appuie son cou sur l'arrière train de la lapine puis se porte en avant pour enserrer les lombes de la lapine avec ces membres antérieurs **(LEBAS F, 2002).**

Après avoir déposé sa semence, le mâle se retire brusquement de la femelle avec ou non une chute sur le coté comme l'observent certain éleveurs (**LEBAS F et al, 1991**).

Selon **BESSEIVRE(1980)**, les saillies réalisées très tôt le matin semblent donner de meilleurs résultats. Les saillies en pleine journée, notamment en été, sont vivement déconseillées.

NOLD (2003) signale que chaque mâle reproducteur ne doit en principe saillir qu'une femelle par jour. Au maximum, deux femelles reproductrices peuvent être couvertes par un même mâle le même jour : la première sera saillie tôt le matin et la seconde tard le soir, un écart de saillie de 12 heures et fortement recommandé.

II.5.4 Fécondation :

Les ovules sont fécondables une heure et demi à deux heures après l'ovulation. La fécondation n'a lieu que 12 à 14 heures après le coït. Les spermatozoïdes perdent leur capacité fertilisante 30 à 32 heures de séjour dans le tractus génital femelle. Quatre heures après l'ovulation, un pourcentage élevé de mortalité embryonnaire résulte de la fécondation des ovules âgés (**THIBAUT, 1967** cité par **LEBAS F, 2002**).

II.6 Gestation :

La gestation chez la lapine dure 31 jours en moyenne (29 à 34 jours) (**LEBAS F et al, 1991**). Une mise bas avant 29 jours de gestation correspond à la naissance de prématurés. Parfois, la gestation est prolongée jusqu'à 33 ou 34 jours ; dans ce cas, il n'y a généralement 1 à 3 lapereaux, souvent des mort-nés (**LEBAS F, 2002**).

L'implantation se produit au stade blastocyste 7 jours après l'accouplement (**LEBAS et al, 1984**). Il ya d'abord formation d'un syncytium entre les cellules de trophoblastes et celles de l'utérus, puis le déciduome se forme rapidement et en même temps, l'amnios se développe. (**PRUD'HON, 1975**).

D'après **LEBAS F(2002)**, le placenta est de type discoïde, hémochorial, décidu et du type allantochorial. Chez la lapine contrairement aux autres espèces, le placenta ne secrète pas de progestérone.

II.6.1 Diagnostic de gestation :

Le test de gestation qui consiste à mettre périodiquement la femelle dans la cage du mâle et d'attendre sa réaction n'est pas fiable. En effet, certaines femelles acceptent la saillie quand elles sont pleines, d'autres la refusent alors qu'elles ne le sont pas (GAHERY, 1992).

II.6.1.1 Diagnostic de gestation par palpation :

Le diagnostic de gestation par palpation est réalisé de 10 à 14 jours après la saillie ou IA (QUINTON et EGRON, 2001).

A partir du 10^{ème} jour, en faisant glisser le pouce et l'index contre la paroi abdominale, de part et d'autre de l'axe du corps, on perçoit un chapelet de petites boules constituées par les embryons et leur enveloppe, la vésicule fœtale mesure : 13 à 16 mm (BOUSSIT, 1989).

D'après GAHERY(1992), Au 16^{ème} jour après la saillie, le développement des fœtus est alors si important qu'ils peuvent être confondus avec les organes de digestion.

IL ne faut pas confondre avec les crottes, principalement en cas de palpation de crottes dures. Le chapelet de crottes dures va de l'anus vers le sternum sur une vingtaine de centimètres un point de départ fixe (l'anus), aussi le chapelet d'embryon se déplace d'avant en arrière et il est présent sur toute la largeur de l'abdomen (L'A.F.C et L'ITAVI, 1988)

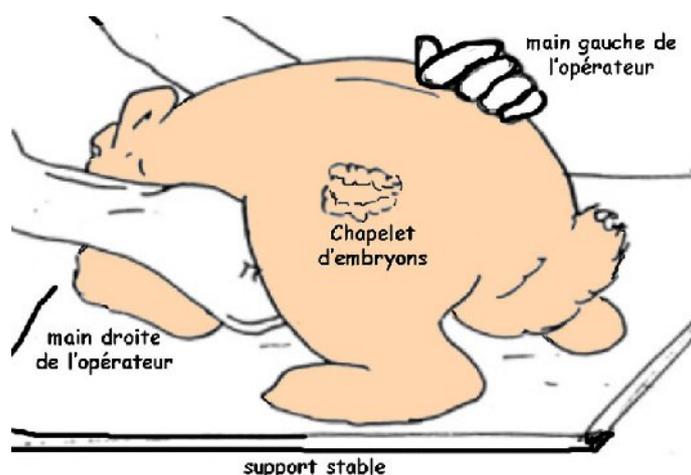


Figure4 : Diagnostic de gestation par palpation (www.cuniculture.info)

II.7 Pseudogestation :

La fausse gestation ou gestation nerveuse existe chez une femelle constatée non gestante à la palpation ; mais qui a par la suite un comportement de femelle gestante (elle ébauche un nid par exemple) (**Ph SURDEAU, R HENAFF, 1976**).

Au début, le développement des corps jaunes et l'évolution de l'utérus sont les mêmes que pour une gestation, mais ils n'atteignent ni la taille ni le niveau de production de progestérone des corps jaunes gestatifs. Pendant toute cette période, la lapine n'est pas fécondable. Vers le 12^{ème} jour, ils commencent à régresser puis disparaissent par l'action d'un facteur lutéolytique sécrété par l'utérus, sous l'action de PGF2alpha. (**LEBAS F, 2002**)

Les pseudogestations sont relativement fréquentes chez les femelles vides après une insémination artificielle (**LEBAS F et al, 1991**), mais très rare en saillie naturelle. Il peut exister après chevauchement de lapines entre elles, d'où l'obligation de placer les jeunes femelles dans des cages individuelles au moins trois semaines avant la date prévue pour leur première présentation au mâle. Les femelles attendant ne peuvent être représentée à un mâle avec succès que 15 à 18 jours après la saillie précédente qui a entraîné cette gestation nerveuse (**Ph SURDEAU, R HENAFF, 1976**).

II.8 La mise bas :

II.8.1 comportement de la femelle en fin de gestation :

A la fin de la gestation, la lapine construit un nid avec ses poils et la litière (paille, copeaux, ...) mise à sa disposition. Les poils utilisés sont ceux de l'abdomen. En les retirant, la lapine dégage les tétines, ce qui en facilitera l'accès aux lapereaux. (**LEBAS, 2002**).

Ce comportement est lié à une sécrétion de prolactine et l'augmentation du rapport oestro-progestérone en fin de gestation. Toutefois, le maintien du comportement maternel après le part requiert le stimulus provenant de la portée (**GONZALEZ-MARISCAL, 2001**). Parfois, la lapine ne construit pas un nid, où elle met bas hors de la boîte à nid. Ce défaut est observé lors de la première portée des lapines, mais aussi en fin de pseudogestation (**LEBAS, 1994**).



Figure 5 : Lapine portant de la paille dans sa gueule pour préparer son nid (**LEBAS, 2002**).

II.8.2 Mécanisme endocrinien de la parturition :

C'est un phénomène mal connu, il semble que le niveau de sécrétion des corticoïdes par les surrénales des jeunes lapereaux joue un rôle comme c'est le cas pour d'autres espèces pour donner le signal de parturition (**BOUSSIT, 1989**).

La mise bas dure 10 à 20 minutes, sans relation très nette avec l'effectif de la portée (maximum 1-2% des mises bas) (**LEBAS, 1994**).

La lapine peut mettre bas en 2 fois espacées de plusieurs heures, il s'agit de situations exceptionnelles qu'il ne convient pas de considérer comme "pathologique". Le nombre de lapereaux par mise bas peut varier dans les cas extrêmes de 1 jusqu'à 20. Les moyennes dans les élevages se situent entre 8 et 10 lapereaux par portée, mais cela reste très variable. Dans les 10 à 30 minutes suivant la mise bas, la femelle va rapidement nettoyer les lapereaux des résidus d'enveloppes fœtales. Au même temps, la lapine consomme les placentas. L'observation du placenta dans la boîte à nid plus d'une heure après la mise bas peut être considéré comme une anomalie (**LEBAS, 2002**).

Après la mise bas, l'utérus régresse très rapidement et perd plus de la moitié de son poids en moins de 48 heures, et un nouveau cycle peut recommencer (**BOUSSIT, 1989**).

La lapine est fécondable immédiatement après la mise bas et le sera tout au long de la période d'allaitement, avec des résultats cependant, moins "bons" pour les fécondations obtenues dans la semaine suivant la naissance des lapereaux. (**LEBAS, 2002**)

II.8.3 Les accidents possibles :

II.8.3.1 L'avortement :

La femelle est normalement fécondée, les petits s'ébauchent, débutent leur développement puis meurent et disparaissent, résorbés par la mère ou évacués. (**SURDEAU, HENAFF, 1976**).

L'avortement n'est visible pour l'éleveur qu'en cas de mort tardive de la portée (25-27 jours de gestation). Il peut être soupçonné brutalement le pourcentage « d'erreurs de palpation » (**LEBAS F et al, 1991**).

II.8.3.2 Cannibalisme :

La mère détruit ses petits et les mange. Le manque d'eau, de boisson est la cause la plus fréquente. Si ce phénomène se renouvelle, l'éleveur doit supprimer la mère, s'il s'agit d'un cas isolé. Si plusieurs cas se présentent, l'éleveur reprendra une à une les conditions du bon fonctionnement de la reproduction de ses lapines **(LEBAS F et al, 1991)**.

II.9 Allaitement et lactation :

Le lait est l'unique nourriture des petits jusqu'au 15 ou 18^{ème} jour, où ils débiteront leurs alimentation solide en se servant dans la mangeoire de la mère. La production de la mère, est en partie, limitée par la gestation suivante **(Ph SURDEAU, R HENAFF, 1976)**.

La lapine donne à téter à ses petits une fois par jour, normalement tôt le matin, le plus souvent dès le lever du jour. **(LEBAS F et al, 1991)**.entre 3h30mn et 4h30mn **(CANO et al, 2005)** exceptionnellement 2 fois **(PRUD'HON, 1975)**.

Certains auteurs de l'équipe l'Université de Giessen (Allemagne) pensent avoir observé des allaitements jusqu'à 4 et 5 fois par jour, mais il semble bien que ces auteurs aient confondu des entrées répétées de la femelle dans la boîte à nid avec des allaitements effectifs. Une tétée ne dure que 3 à 4 minutes, sans relation avec le nombre de lapereaux qui tètent.) **(LEBAS, 2002)**.

II.9.1 Activité de la mamelle et la lactogenèse :

La synthèse du lait est sous la dépendance de la prolactine. A la parturition, il y a diminution rapide de la teneur en progestérone et, sous l'effet de la libération d'ocytocine, l'action de la prolactine est stimulée, ce qui permet la montée laiteuse dans une glande pré-développée. **(LEBAS, 2002)**

Ce type de lait, appelé colostrum, est consommé par les lapereaux au fur et à mesure de la naissance : les premiers nés ont clairement fini de téter quand "sortent" les derniers lapereaux de la portée malgré la brièveté de la mise bas (10 - 20 mn). **(LEBAS, 1994)**.

II.9.2 Libération du lait :

Les stimuli créés par la tétée provoquent la sécrétion immédiate d'ocytocine, la pression intra mammaire augmente, l'éjection du lait se produit et les lapereaux vident presque totalement la mamelle (80 à 90% du lait présent). Le taux d'ocytocine ne reste élevé que 3 à 5 minutes. La concentration plasmatique d'ocytocine s'accroît de 40 pg/ml dans le plasma 2 jours après la mise bas, à 250 et 490 pg/ml au milieu, puis en fin de lactation, sachant qu'un taux minimum de 20-25 pg/ml est nécessaire au déclenchement du processus d'éjection du lait. **(LEBAS, 2002)**.

PRUD'HON(1975) souligne que les quantités d'ocytocine sécrétées seraient proportionnelles au nombre de lapereaux qui tètent.

II.10 l'Adoption :

Longtemps critiquée et employée seulement dans les cas extrêmes, l'adoption systémique doit être prévue par l'éleveur dans le cadre d'une égalisation de la taille des portées **(LEBAS F et al, 1991)**. Le transfert des petits d'une portée trop importante, ou à la suite d'une indisponibilité de la mère, est possible vers une portée insuffisante ou vers une très bonne mère. **(Ph SURDEAU, R HENAFF, 1976)**.

Selon **GAHERY (1992)**, il faut prendre quelques précautions :

- Ne pas faire adopter plus de deux petits à une mère.
- Interdire à la lapine la boîte à nid pendant 12 heures, afin que les nouveaux prennent l'odeur des autres.
- Il faut que les adoptés aient moins de 3 jours de différence avec la nichée adoptive

III.1 la digestion

Le lapin appartient à l'ordre des lagomorphes à la famille des léporidés. C'est un monogastrique herbivore, qui est classé comme un animal intermédiaire entre les monogastriques stricts et les polygastriques (**LEBAS et al,1984**).

III.1.1 Particularités du tube digestif du lapin :

Chez un lapin adulte (4 - 4,5 kg) ou sub-adulte (2,5 - 3 kg), le tube digestif a une longueur totale d'environ 4,5 à 5m. Le positionnement du tube digestif dans la cavité abdominale est rappelé dans la figure 6.

La différenciation des organes digestifs du lapin correspond à celle des autres herbivores monogastriques (**SCHOLLAUT, 1982**), mais La particularité qu'il convient de retenir est l'importance des réservoirs qui sont l'estomac et le caecum (**LEBAS et al, 1996**). D'un volume comparable, ils concentrent 70-80% du contenu sec total du tube digestif se qui représente 10% du poids vif de l'animal (**SALSE, 1983**).

L'estomac est un vaste réservoir contenant de 90 à 100 g d'un mélange constitué d'aliment pâteux et de fèces molles, il est toujours en état de semi réplétion car le lapin s'alimente de façon continue en effectuant une trentaine de repas par jours (**LEBAS, 1991**). Le milieu gastrique est très acide, empêchant tout développement important de bactérie, à l'opposé du caecum qui est une véritable cuve microbienne de fermentation (**LEBAS et al ,1991**).

Le caecum est le compartiment le plus volumineux du tube digestif du lapin (40% de la masse digestive totale) (**GIDENNE, 1996**).

III.1.2 Les spécificités physiologiques du tube digestif :

III.1.2.1 le transit digestif :

Le lapin satisfait ses besoins nutritifs élevés par une grande consommation d'aliments, associés à un faible temps du transit des digestats dans le tube digestif (**CARABANO ,1992**).

Selon **GIDENNE et al (1996)**, **JEHL et GIDENNE, (1994)**, le taux et la nature des fibres alimentaires influencent la durée du transit ; il est d'autant plus élevé que le taux des fibres est bas.

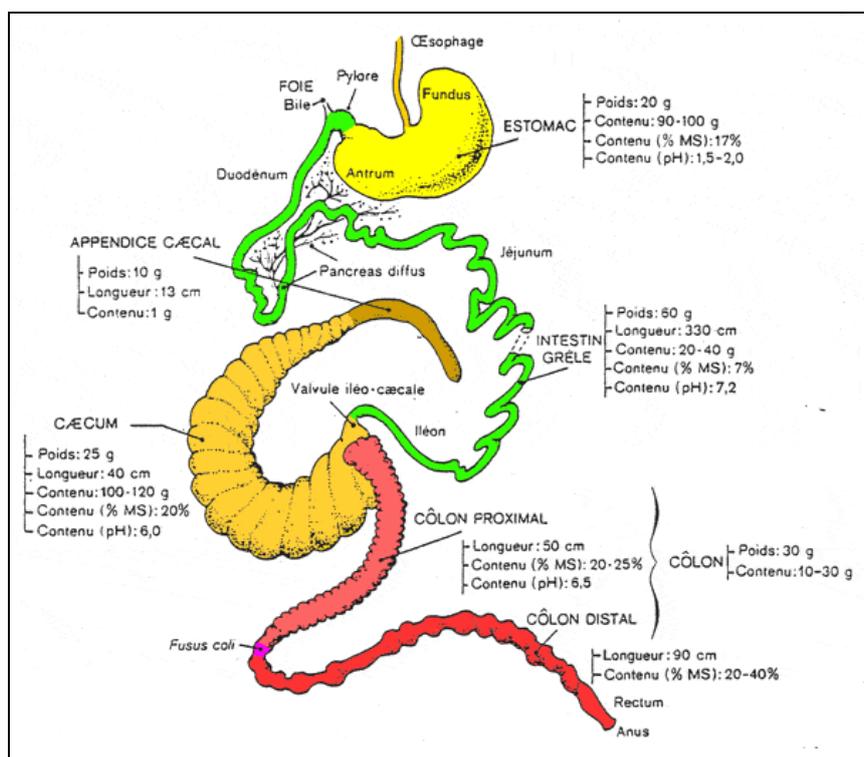


Figure 6 : Schéma et caractéristiques des principaux éléments du système digestif du lapin (LEBAS et al, 1996).

III.1.2.2 La caecotrophie :

Selon LEBAS (1975), la caecotrophie peut se définir comme la production de 02 types d'excréments et par le ré ingestion systématique mais exclusive de l'un d'entre eux. Le type des crottes non ré ingérées est appelé «crottes dures» le type recyclé est dénommé «crottes molles »ou «caecotrophes» .La différence entre ces deux sortes d'excréments est montrée dans le tableau 3.

Tableau 3 : composition des deux types d'excréments du lapin (LEBAS ,1974).

	Crottes dures		Caecotrophes	
	moyenne	extrêmes	moyenne	extrêmes
Matière sèche%	58,3	48,66	27,1	18-37
En %de la matière sèche :				
Protéines	13 ,1	9 – 25	29,5	02,4
Cellulose brute	37,8	22 – 54	21 - 37	1,0 - 4,6
Lipides	02,6	1,3 - 5,3	22,0	10,8
minéraux	08,9	3 - 14	14 - 33	6 - 18

III.2 L'alimentation

III.2.1 Fréquence des repas :

Pour les animaux rationnés, une seule distribution par jour semble bien convenir. Le matin ou le soir, ceci semble moins important que le fait d'alimenter à heure régulière. Lorsque les animaux sont rationnés, la mangeoire et la trémie doivent être vides quand la distribution suivante a lieu (**LEBAS al, 1991**). Pour les animaux alimentés à volonté, la trémie ne doit jamais être vide, ceci entraînerait une concurrence très préjudiciable à la digestion et pourrait amener les animaux à se battre (**PH. SURDEAU, R. HENAFF, 1976**).

III.2.2 Qualités alimentaires :

Le lapin, comme tout animal, doit pouvoir trouver dans son alimentation tous les éléments constitutifs de son organisme : protéines, lipides, glucides, minéraux et vitamines. Pour chacun de ces éléments, il convient de distinguer les apports nécessaires pour satisfaire les besoins dits d'entretien et production (**PERROT, 1991**).

III 2.2.1 Besoins en énergie :

Le lapin atteindrait sa vitesse de croissance maximale lorsque la concentration énergétique de son aliment est de 2400 à 2500 kcal d'énergie / kg d'aliment digestible. (**MAERTENS, 1996**)

III 2.2.2 Besoins en cellulose :

Le lapin doit trouver dans son alimentation une certaine quantité de cellulose brute autant que facteur d'encombrement ou lest pour maintenir le niveau de la motricité du tube digestif (**GIDENNE et JEHL, 1994**).

III.2.2.3 Besoins en protéines :

Les protéines sont les constituants « architecturaux » de l'organisme, participant à l'élaboration des différents tissus. Une carence protéique aura un retentissement général sur l'animal : perte de production, retard de croissance, maigreur, fragilité osseuse (**PERROT, 1991**)

III.2.2.4 Besoins en matières grasses :

On peut dire qu'il ne semble pas indispensable d'ajouter des corps gras aux aliments du lapin (comme chez le poulet). La ration normale du lapin contient suffisamment de matières grasses naturelles (de 2,5 à 3 % en général) (**LEBAS al, 1991**).

III.2.2.5 Besoins en minéraux :

Les minéraux (calcium, phosphore, sodium, magnésium) sont indispensables, au fonctionnement et à la constitution de l'organisme du lapin. En phase d'allaitement, la femelle est particulièrement sensible à un bon apport minéral (exemple : calcium, 1,1 à 1,3 %, phosphore 0,60 à 0,7 %) (YAOU.A et al 2010).

III.2.2.6 Besoins en vitamines :

Les vitamines liposolubles (A, D, E, et K) doivent être apportées par l'alimentation. Par contre si les lapins sont en bonne santé (par de diarrhée) les vitamines hydrosolubles (vitamine C et toutes celles du groupes B) sont fournies par la flore digestive et en particulier par l'ingestion des caecotrophes (YAOU.A et al ,2010).

III.2.2.7 Besoins en eau :

L'eau est un élément absolument indispensable aux lapins, surtout s'ils ne consomment que de la nourriture sèche (PERIQUET, 1998). Il est vrai que cet herbivore lorsqu' il est alimenté exclusivement avec l'herbe fraîche et riche en eau, boit peu .Mais s'il est nourri avec des aliments secs (foin, granulé ou farine), les jeunes en croissance boivent 1,5 à 2 fois plus que la quantité d'aliment secs qu'ils mangent tandis que la lapine allaitante boit 2 à 2,5 fois plus d'eau qu'elle ne mange d'aliment.

Comme celle des humains, cette eau doit être potable pour ne pas entraîner des maladies .Cet élément vital et ses qualités conditionnent la santé des lapins tant en maternité qu'en engraissement, permettant une bonne lactation et une bonne croissance de la naissance à l'abattage (YAOU et al ,2010) Selon le même auteur, il faut recevoir en moyenne /jour :

0,2 à 0,3 litres d'eau par lapin en croissance.

0,6 à 0,7 litres pour une lapine allaitante.

1 litre et plus par jour pour une lapine et sa portée au cours de la semaine précédant le sevrage.

III. 2.3. Qualité d'aliment selon le stade physiologique :

III.2.3.1 Lapine reproductrice :

La vie d'une reproductrice peut être partagée en trois moments : la période qui va du sevrage jusqu'au premier accouplement (120-130 jours de la vie) ; la première gestation ; la pleine activité reproductrice pendant laquelle la lapine se trouve souvent simultanément en lactation et en gestation. Il convient d'éviter d'engraisser la femelle en lui distribuant une alimentation ad Libitum, similaire à celle des lapins au moment du sevrage, c'est-à-dire une alimentation riche en fibre et en protéines de bonne qualité (T.COLOMBO ,2006).

En effet, les jeunes lapines sont saillies et se trouvent en gestation à un poids vif correspondant à 65-75% du poids adulte, quand leur capacité d'ingestion volontaire d'aliment n'est pas encore suffisante pour couvrir les besoins de gestation et de lactation et quand ces jeunes lapines doivent compléter leur développement somatique pour atteindre le poids vif et la composition de l'adulte (PARIGI-BINI ,1993).

Au cour du cycle de la reproduction, la consommation spontanée d'une lapine varie fortement. La baisse de consommation lors de la gestation est marquée chez toutes les mères et peut arriver à l'arrêt complet. L'ingestion d'eau ne devient jamais nulle. Après la mise bas, la consommation alimentaire croit très rapidement et peut atteindre quotidiennement plus de 100 grammes de matière sèche par kg poids vif (soit plus de 400 g de granulés pour une lapine de 4 kg).L'ingestion d'eau est alors également importante : 200 à 250 grammes / jour par kilogramme de poids vif. (GIDENNE, LEBAS, 2005).

Tableau 4 : les apports nutritionnels pour lapines allaitantes (LEBAS et al ,1996 et LEBAS, 2004)

Composants d'un aliment à 89%de matière sèche	Lapine allaitante
Protéine brutes %	18
Protéines digestibles %	13,5
Énergie digestible Kcal/kg	2700
Lipides %	04
Cellulose brute (méthode de WEEND)%	12

III.2.3.2 Lapin reproducteur :

Les lapins destinés à la reproduction, lorsqu'ils atteignent la maturité sexuelle, doivent être alimentés en gardant bien à l'esprit qu'il faut absolument éviter l'engraissement. Il est donc nécessaire de leur assurer un apport nutritionnel équilibré, sans toutefois les pousser à une croissance excessive.

Pour répondre à cette double exigence, ils seront alimentés ab Libitum jusqu'à 3 mois et demi puis, selon les races, on leur distribuera de la nourriture en tenant compte des moyennes suivantes 100 à 130 gr pour les races légères, 120 à 150 gr pour les moyennes et 130 à 170 gr pour les races lourdes. Lorsque les mâles ne sont pas en activité, à cause d'une pathologie par exemple, de la mue ou d'une fatigue, on pensera à les rationner (T. COLOMBO, 2006).

III.2.3.3 Lapereaux sous la mère :

La première tétée est généralement effectuée pendant la parturition elle-même. Le rythme de tétée est imposé par la mère. Celle-ci vient allaiter ses petits une fois par 24 heures, Tandis que certaines lapines donnent à téter deux fois par 24 heures et certaines viennent visiter leur nid plusieurs fois par jour (F.LEBAS, 2009).

L'absence de l'intérêt de tétées multiples avait d'ailleurs été démontrée par (ZARROW et al, 1965) lorsqu'ils avaient trouvé des croissances identiques chez les lapereaux nourris par des mères pouvant allaiter une seule, ou deux fois par jour ou sans restriction d'accès au nid. Éventuellement, lorsque la quantité de lait est insuffisante, des lapereaux essaient de téter leur mère chaque fois que celle-ci entre dans la boîte à nid, mais cette dernière ne présente pas un comportement d'allaitement (T.GIDENNE et al, 2005).

A l'inverse, si on propose aux lapereaux de téter deux fois par jour à 12 heures d'intervalle, mais avec une mère différente, une le matin et une autre le soir, ils acceptent volontiers et peuvent ingérer alors presque deux fois plus de lait et en bénéficient pour leur croissance. C'est donc bien, la mère qui détermine le rythme et la quantité de lait dont disposent les lapereaux (LEBAS, 2009).

Une à trois semaines d'âge, le jeune augmente sa prise de lait de 10 à 30 g de lait / jour puis la production laitière diminue (plus rapidement si la mère est gestante). Un lapereau élevé dans une portée de 7 à 9 jeunes, consomme donc environ 360 à 450 g de lait entre la naissance et 25^{ème} j d'âge (contre 100 à 150 g de 26 à 32 j) (T. GIDENNE et al, 2005).

Le profil individuel d'ingestion de lait est relativement variable et dépend en partie du poids vif du lapereau (**FORTUM .LAMOTHE et GIDENNE 2000**)

Au cours de la 4^{ème} semaine de vie ,l'ingestion d'aliment solide et d'eau devient rapidement prédominant par rapport à celle du lait .Durant cette période , les modifications du comportement alimentaire sont extraordinaires : le jeune lapereau passe d'une seule tétée par jour à une multitude de repas solides et liquides plus ou moins alternés et repartis irrégulièrement le long de la journée, caractéristique du comportement alimentaire d'adulte (**LEBAS, 2009**) .

III.2.3.4 Lapin sevré ou adulte :

Le sevrage et le post- sevrage représentent les moments les plus délicats de la vie des lapins. Toutes les attentions doivent être concentrées sur cette période afin de diminuer une mortalité qui risque d'être élevée et trouve ses causes dans des troubles digestifs (**COLOMBO T, 2006**). le tableau 5 présente les rations souhaitables pour les lapins en croissance.

Tableau 5 : Apport rationnel souhaitable pour les aliments destinés aux lapins en croissance (**LEBAS, 2004**)

Type ou période de production sauf l'indication spéciale unité =gr/kg d'aliment		Croissance	
		Perisevrage 18 → 42j	finition 42 → 75j
Groupe 1 : normes à respecter pour maximiser la productivité du cheptel			
Énergie digestible	Kcl /kg	2400	2600
	M Joule/kg	10,0	10,9
Protéines brutes		150-160	160-170
Protéines digestibles		110-120	120-130
Rapport protéine digestible/énergie Digestible (g/1000 kcal)		45	48
Lipides		20 – 25	25 – 40

INTRODUCTION

L'élevage du lapin en Algérie repose essentiellement sur les souches hybrides importées entre 1985-1988 (5000 femelles ,650 mâles NEW et californien) de France, (**ZERROUKI et al, 2005**).C'est le résultat d'une politique d'élevage « productiviste » visant à assurer un approvisionnement régulier des marchés urbains en protéines animales de moindre coût ,mais dont l'effet a eu pour conséquence la marginalisation de la population locale ,tant du point de vue de sa connaissance que son intégration dans les systèmes d'élevages .

1. Objectif du travail :

L'objectif de notre travail est de déterminer les principales caractéristiques de l'élevage fermier, traditionnel utilisé en Algérie les performances de production, de reproduction et le type d'alimentation distribué dans certains élevages cunicoles utilisant ce type d'élevage.

Notre enquête a été réalisée au niveau deux régions rurales Bouira et Sétif,dans le but de recueillir un maximum d'informations sur le type et les paramètres de la production cunicole traditionnelle dans les deux régions.

2. Distribution des zones d'études :

Sétif :

La wilaya de Sétif a une superficie de 6504 km (0.27% du territoire national). Elle se situe entre Alger à l'ouest (300km), Constantine a l'est (120km), Bejaia (110km) Jijel au nord et M'sila au sud. La wilaya de Sétif est caractérisée par un climat continental semi-aride avec des étés torrides et des hivers rigoureux (**@1999-2009 setif.com**)

Bouira :

Située au sud-ouest de la Kabylie, elle est limitée au nord et au nord-est par la wilaya de Tizi-Ouzou et la chaine montagneuse du Djurdjura, au sud-est par la chaine montagneuse des Bibans et la wilaya de Bordj-bou-arreridj,au sud-ouest par la wilaya de M'sila et enfin à l'ouest par les wilayas de Médéa et Blida .Son climat est chaud et sec en été, froid et pluvieux en hiver. La pluviométrie moyenne est de 660mm/an au nord et de 400mm/an dans la partie sud.

La température varie entre 20 à 40 C° de mai à septembre et de 02a 12C°de janvier à mars (**@1999-2009Bouira.com**).

3. Matériels et Méthodes :

Globalement, notre enquête est constituée de 106 questionnaires (voir annexe 1) dont 47 ont été réalisés au niveau de la wilaya de Bouira ,59 questionnaires ont concerné la région de Sétif.

4. Le déroulement de l'enquête :

La majorité des questionnaires a été remplie de décembre 2010 à février 2011. Le choix de cette période est déterminé selon la disponibilité (vacances d'hiver et la reprise de l'année Universitaire).

Nous avons effectué des sorties sur le terrain ou quelques villages ont été visités afin de remplir nous-mêmes les questionnaires adaptés à notre étude, en se basant sur les interviews des éleveurs sur place .Durant cette enquête, plusieurs photos ont été prises pour avoir une idée sur l'élevage familial à Bouira et Sétif.

5. Caractéristiques des questionnaires :

Le questionnaire est structuré en rubriques, lesquelles sont explicitées par des questions à choix multiple, permettant ainsi aux éleveurs de répondre aisément. Ce dernier est composé de : 15 questions dont 05 rubriques articulées autour des points suivants : l'éleveur, le cheptel, la reproduction, la production et l'alimentation.

Le tri des questionnaires consiste à repartir les réponses par catégorie, les dénombrer, calculer la moyenne (quand cela est nécessaire) par rapport au total analysé.

6. Résultat et la discussion :

6.1. Identification de l'éleveur :

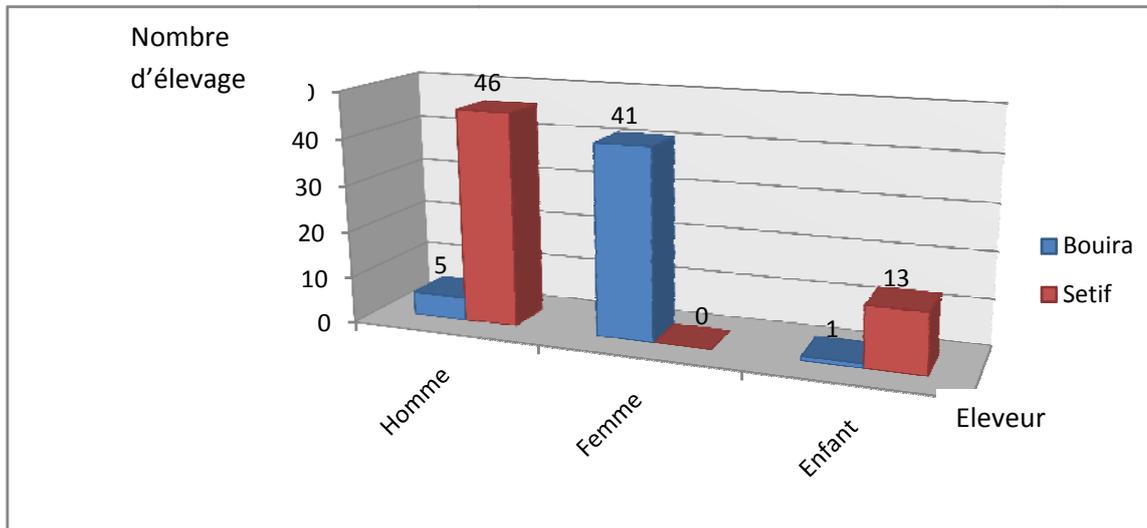


Figure 7 : Répartition des élevages traditionnels selon l'éleveur (femmes. hommes. enfants).

Selon les résultats obtenus (Figure 7), nous avons constaté que dans la région de Bouira sur les 47 éleveurs, 41 d'entre eux sont des femmes, contrairement à 5 pour les hommes car il s'agit d'une zone rurale dans laquelle la majorité des femmes sont dépourvues d'emploi à l'extérieur.

Ainsi, devant la difficulté de s'approvisionner régulièrement en viande très coûteuse sur le marché, l'élevage du lapin constitue donc une tâche susceptible d'améliorer les conditions de vie de leurs familles.

En revanche, les résultats obtenus au niveau de la région de Sétif diffèrent de ceux de Bouira, car l'élevage cunicole est pratiqué essentiellement par les hommes (46 hommes sur un total de 59). Cette même pratique est exercée par 13 enfants, cela s'explique du fait que l'élevage à Sétif est dans le but de la commercialisation, d'où l'absence de la participation de la femme.

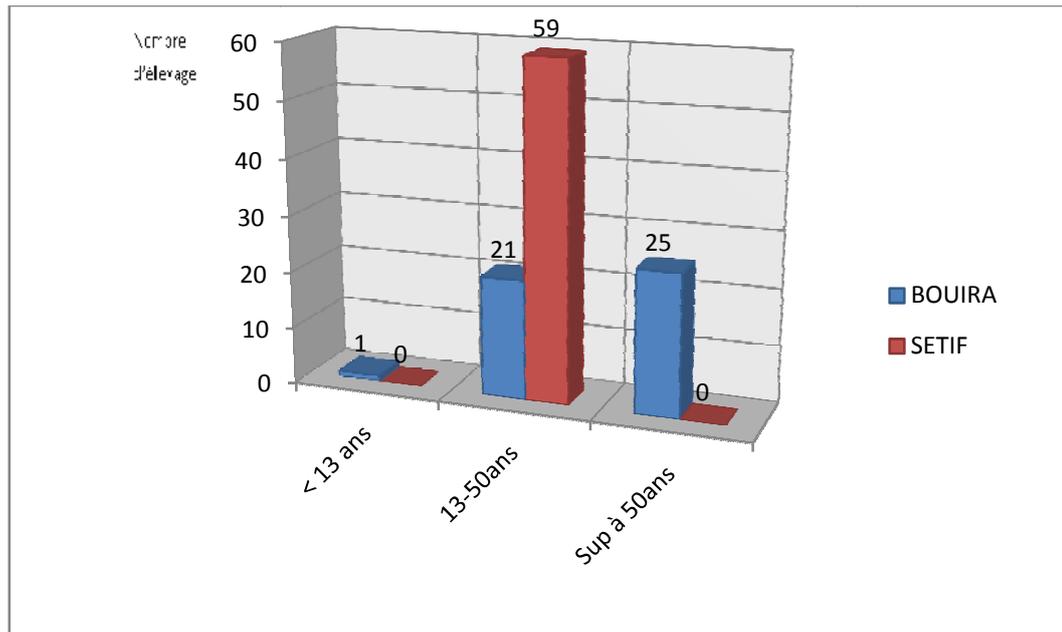


Figure8 : Identification de l'âge de l'éleveur

On a constaté que l'âge des éleveurs dans les deux régions est significatif avec les résultats obtenus auparavant confirmant le fait que l'élevage dans la wilaya de Sétif n'a pour but qu'une commercialisation et une autoconsommation (figure 8). De ce fait, on a constaté que la totalité des éleveurs de Sétif sont âgés de 13 à 50 ans, tandis qu'à la wilaya de Bouira, la pratique de la cuniculture est exercée par des sujets âgés de plus de 50 ans dans le même et unique but : un apport supplémentaire en revenu de la famille et d'approvisionnement en protéine d'origine animale à moindre coût (figure 9).

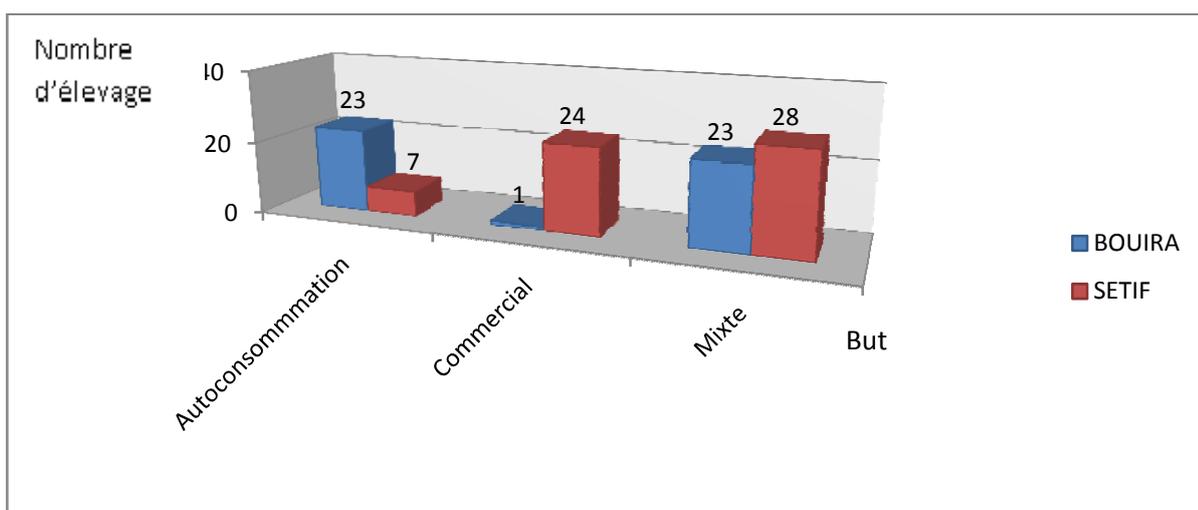


Figure 9 : Identification des objectifs de l'élevage cunicole traditionnelle

6.2. Le cheptel :

6.2.1 Tailles des élevages :

Tableau 6 : Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des lapins.

Nombre d'animaux par élevage	BOUIRA	SETIF
1-6	17	5
7-20	18	15
Supérieur à 20	12	39

Le tableau ci-dessus démontre que dans la région de Bouira, le nombre moyen des lapins par élevage est de 7 à 20 lapins car cette pratique a pour but une autoconsommation familiale. Par contre, sur les 59 élevages visités à Sétif, 39 éleveurs (66,10%) ont un effectif supérieur à 20 lapins par élevage.

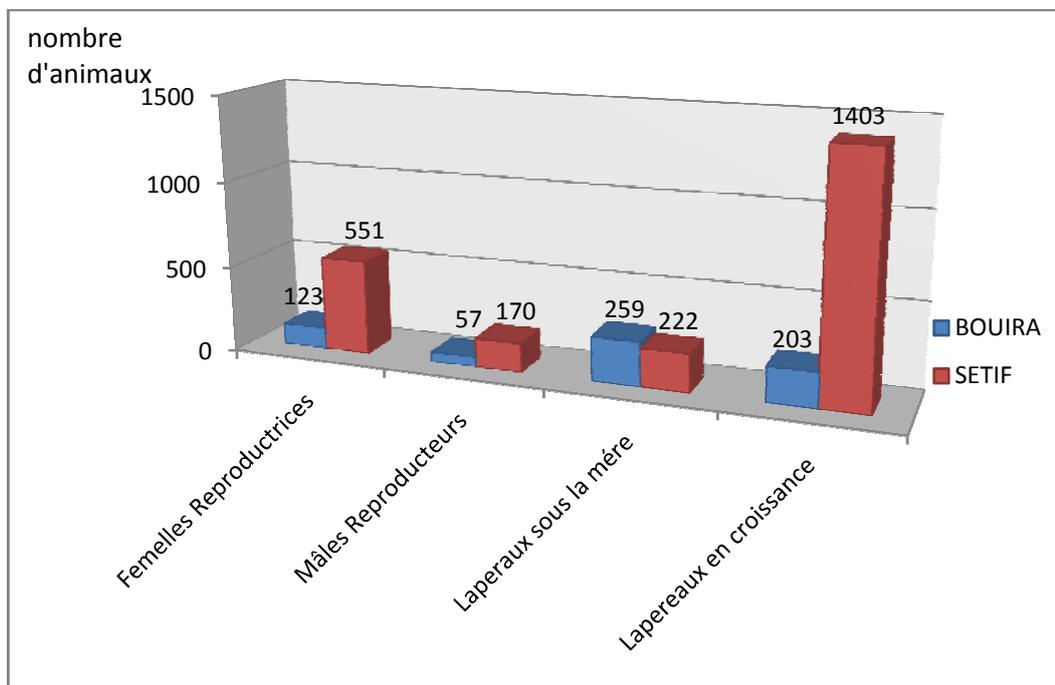


Figure 10 : Répartition du cheptel selon les caractères physiologiques des lapins.

Sur les 47 élevages visités dans la région de Bouira, un effectif total respectif de 642 sujets, dont 180 sujets adultes (123 femelles reproductrices et 57 mâles reproducteurs) ont été dénombrés avec une moyenne respective de 1 à 3 femelles par élevage. L'absence de femelles reproductrices n'a été en effet constatée que dans 02 élevages nouvellement établis.

Cette même situation est similaire à celle observée dans différents pays du Maghreb par **BARKOK (1991)** au Maroc et **BERCHICHE (1992)** en Algérie.

En parallèle, sur les 59 élevages observés à Sétif, on a dénombré 2346 sujets, parmi eux 551 femelles reproductrices, et 170 mâles reproducteurs (en moyenne : 03 femelles pour un seul mâle), le reste du cheptel est représenté par des lapereaux en croissance ou sous la mère.

6.2.2. Habitat :

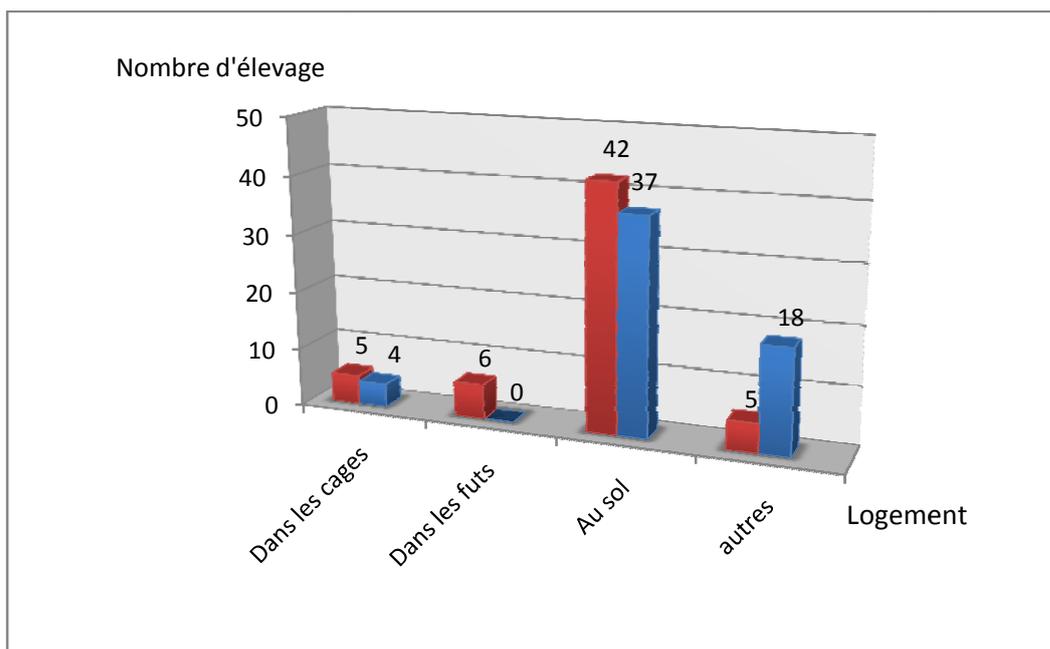


Figure 11 : Identification de l'habitat chez le lapin dans l'élevage traditionnel.

Selon la figure 11, on constate que dans l'élevage traditionnel, les éleveurs utilisent plusieurs moyens pour loger leurs lapins. L'étude comparative des deux wilayas démontre que la pratique cunicole traditionnelle est exercée au sol (photo1,2), par contre l'utilisation des cages n'est observée que dans 4 élevages à Sétif et 5 pour Bouira. Par ailleurs, les fûts ne sont utilisés que chez 6 éleveurs dans la région de Bouira, très souvent ces deux derniers logements sont destinés aux femelles gestantes (photo3), allaitantes et aux petits lapereaux. Le bâtiment est généralement conçu de cabanes en parpaings, en bois, en métal avec pour certains, un plafond grillagé pour la lumière et l'aération.

Un autre type d'habitat est utilisé dans plusieurs élevages (photo4), des caissons de réfrigérateurs, des caisses de légumes en plastique ou en bois, des buses, voir même des anciennes armoires. Tout est permis par l'éleveur mais son but reste de protéger ses lapins des conditions climatiques et des prédateurs (rats, chiens) (figure n°11)



Photos 1 et 2 : élevages de lapin au sol



Photo 3: élevage dans le fût



Photo 4 : élevage dans des armoires

Photo 5 : élevage dans des cages artisanales

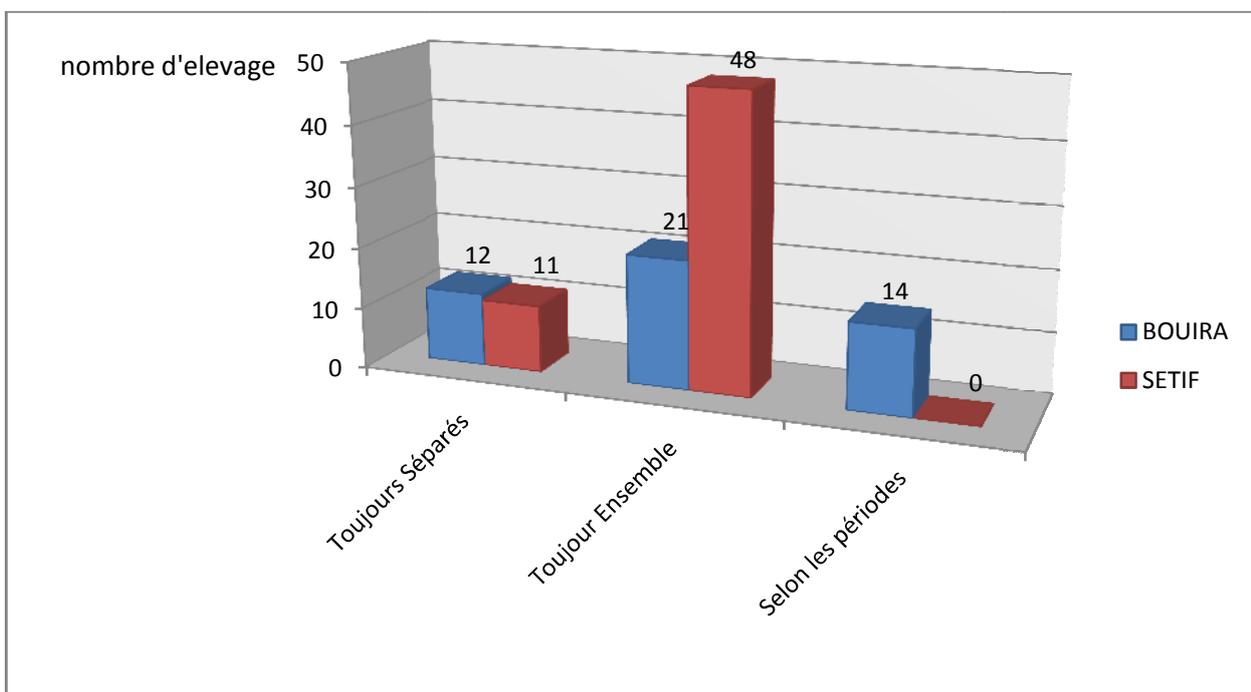


Figure 12 : Répartition des animaux dans l'élevage traditionnel.

Les résultats observés dans la figure12 démontrent que dans les deux régions, l'élevage des deux sexes se fait avec un mode regroupé durant les différentes périodes physiologiques, cela s'explique par le manque de moyens, la faible maîtrise des facteurs de production et de reproduction de l'espèce lapine .La séparation périodique constatée uniquement à Bouira, concerne les femelles après mise-bas.

Enfin, la séparation totale des deux sexes sur toute la durée de l'élevage n'était constatée que chez 12 éleveurs (25,53%), afin de contrôler les accouplements et les règles d'hygiène.

6.3. La reproduction :

6.3.1. Le rythme de reproduction :

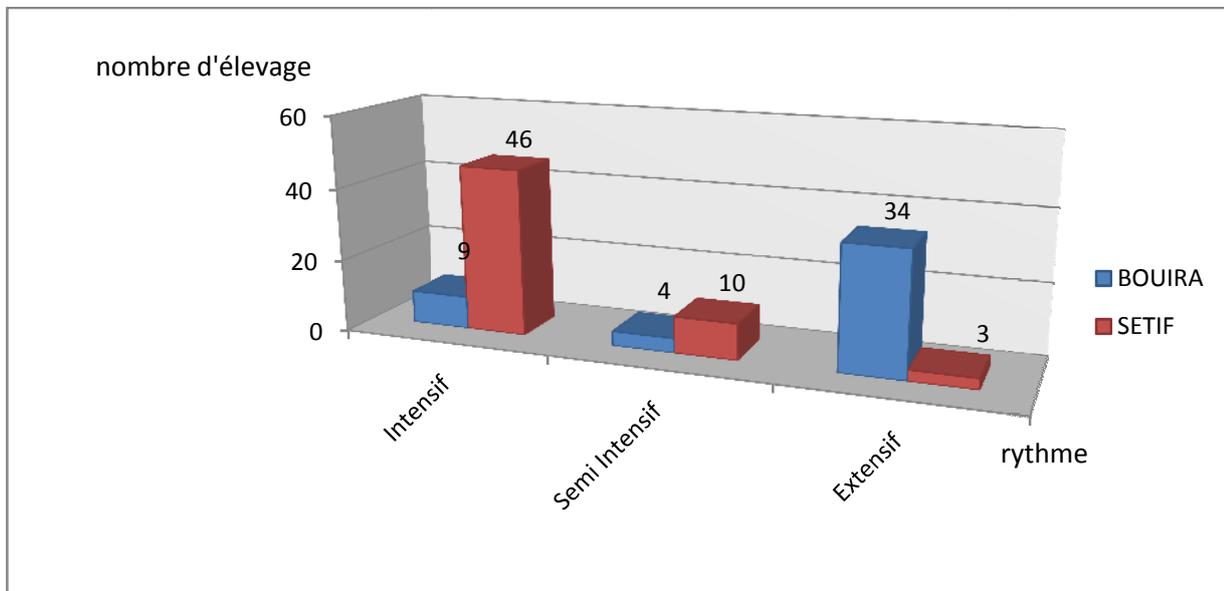


Figure 13 : Répartition des élevages en fonction du rythme utilisé.

Selon la figure 13, l'intervalle entre la mise bas et la prochaine saillie est de 30 jours dans 34 élevages (72,34%) à Bouira contre 3 à Sétif, le rythme extensif à Bouira est le prédominant car cette catégorie d'éleveurs préfère de présenter les femelles aux mâles qu'après le sevrage, pour éviter d'épuisement de la femelle et d'augmenter les chances d'avoir une bonne naissance de lapereaux, mais cela diminue la rentabilité de la femelle en réduisant le nombre de portée par an.

Par ailleurs, on a constaté que les éleveurs à Sétif ont choisi le rythme intensif (saillie à 1 jour post partum) constaté chez 46 éleveurs (77.96%) contre 9 éleveurs à Bouira. Cela est dans le but d'augmenter la productivité de la femelle par an d'où une bonne rentabilité financière. En effet pour atteindre ce but, il est indispensable d'aménager le bâtiment, de contrôler les règles d'hygiène dans les mangeoires et les abreuvoirs, ce qui n'est pas le cas de nos élevages à Sétif.

Il ne faut pas négliger le fait que les animaux issus d'élevage de Sétif sont à 62.71% logés au sol et que la lapine est réceptive à 1 jour post partum (**LEBAS, 1994**), ce qui augmente les chances

de saillies en cette période, donc un rythme intensif en grand pourcentage (mâles et femelles toujours ensemble).

Enfin, le rythme semi-intensif était rencontré chez 4 éleveurs à Bouira contre 10 à Sétif, cette même catégorie pratiquait des saillies à 10 jours post partum dans le but de bénéficier à la fois sur le coté financier et du bien-être animal.

6.3.2 La saillie :

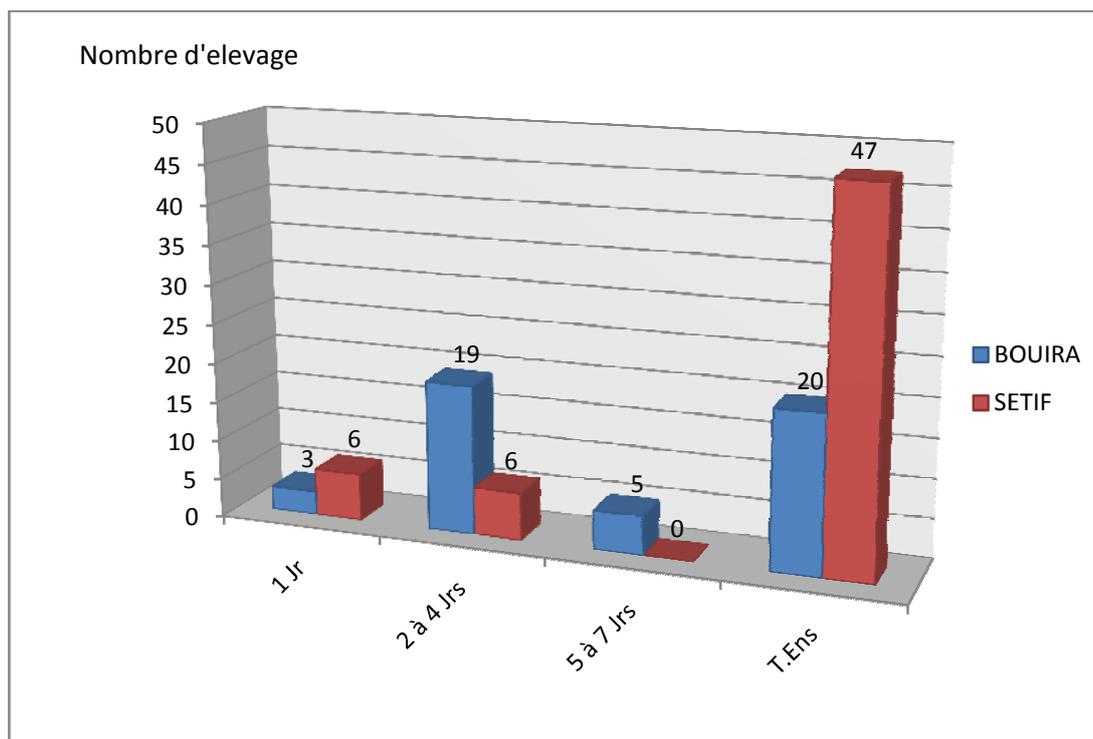


Figure 14 : La répartition des élevages selon la durée du déroulement des saillies.

D'après la figure 14, 47 éleveurs à Sétif regroupent les deux sexes toujours ensemble afin de permettre à ces derniers d'exprimer leur libido dans les conditions naturelles. Les saillies se déroulent sans aucune intervention de l'éleveur ni aucune moindre observation par contre 19 éleveurs à Bouira réalisent des saillies de 2 à 4 jours après mise bas. Cette catégorie d'éleveurs préfère contrôler les saillies afin d'augmenter la productivité des lapines s'expliquant du fait de la disponibilité de l'éleveur (femme au foyer). Il faut mentionner que dans quelques régions, la majorité des femmes n'ont pas de mâle reproducteur, donc le prête pour saillir ses femelles 1 à 2 jours puis le rend, ce qui incite à surveiller la saillie.

Une minorité d'éleveurs au niveau des deux régions pratique des saillies après un regroupement des deux sexes dans une même cage pendant 1 jour. Ce qui s'explique du fait qu'un nombre assez réduit d'éleveurs qui maîtrise les performances de reproduction de l'espèce qui est en elle-même un exemple typique de prolificité et de fertilité remarquable.

6.3.3 La gestation :

Tableau 7 : La répartition de l'élevage traditionnel selon le diagnostic de gestation

Diagnostic de gestation		Nombre d'élevage	
		BOUIRA	SETIF
Palpation avant 12 jours		13	8
Palpation après 12 jours		19	15
Autres	Préparation du nid	5	1
	Observation abdominale	0	3
	Poids de la lapine	2	2
Pas de diagnostic		8	30

Le diagnostic de gestation est effectué principalement par une palpation abdominale dans les deux wilayas. 32 éleveurs (68,08%) à Bouira pratiquent la palpation abdominale, dont 13 la pratiquent avant le 12^{ème} jour de gestation, 19 après le 12^{ème} jour. En parallèle, à Sétif seulement 23 éleveurs pratiquent le diagnostic sur un total de 59 éleveurs, de même dans cette région, 30 éleveurs ne maîtrisent aucune pratique de diagnostic.

D'autres méthodes de diagnostic ont été envisagées par certains éleveurs en s'appuyant sur le comportement de la lapine (alopécie abdominale, préparation du nid...), voir des modifications morphologiques (augmentation du poids de la lapine).

Selon **LEBAS et al (1991)**, le diagnostic de gestation se fait entre le 10^{ème} et 14^{ème} jour de gestation, avant le 10^{ème} jour elle est inefficace.

6.3.4 Le nombre de lapereaux par portée :

Tableau 08 : Répartition des élevages selon la prolificité.

Le nombre de lapereaux par portée	Bouira	Sétif
1-4 lapereaux	3	1
5-7 lapereaux	26	46
Plus de 8	18	12

D'après le tableau 8, on constate que la taille moyenne des portées dans les deux wilayas est de 5 à 7 lapereaux à (55.31%) et (77.69%) respectivement pour Bouira et Sétif, 12 éleveurs à Sétif ont des portées supérieures à 8 lapereaux par femelle, de même 18 éleveurs à Bouira ont enregistré ces mêmes résultats.

Ces estimations ne sont pas très précises car, il ya des femelles dans des élevages visités qui mettent bas dans des trous, donc c'est une estimation approximative.

La grande hétérogénéité de la population locale semble être l'une des principales causes de la variation des tailles de portées s'expliquant du fait des importations pratiquées par les éleveurs.

6.4 La mortalité au nid :

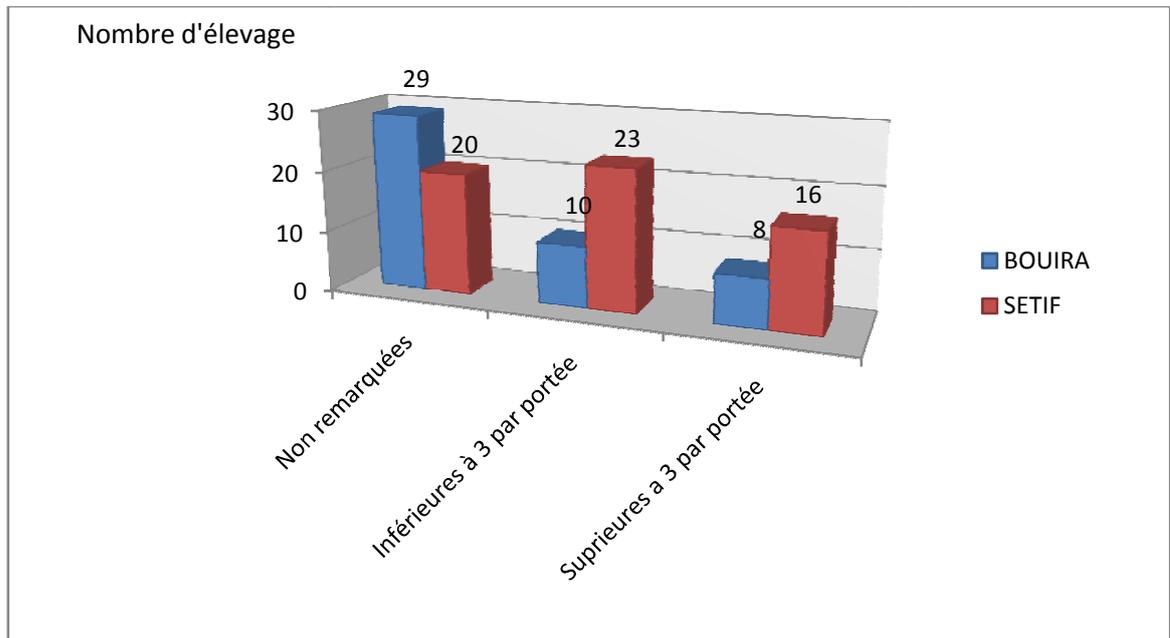


Figure 15 : le nombre de mortalités au nid remarquées dans les élevages visités

Compte tenu des résultats obtenus par la figure 15, on constate que la lapine élevée aussi bien dans la région de Bouira et celle de Sétif s'avère moyennement prolifique, la taille moyenne est de 5-7 lapereaux par portée. Les mortalités non remarquées chez 29 éleveurs à Bouira contre 20 éleveurs à Sétif. De même, 16 éleveurs déterminent des mortalités supérieures à 3 lapereaux contre 8 seulement à Bouira. Ces mortalités sont dues dans la majeure partie aux mauvaises conditions climatiques (froid), le cannibalisme voir même la présence de prédateurs (rats et de souris).

Toutefois, malgré cette performance, le résultat final d'un point de vue production n'est que le nombre modeste de lapereaux sevrés produits en raison de leur mortalité élevée à la naissance.

Cela concerne 39 élevages à Sétif contre 18 à Bouira sans pour autant inclure le reste des éleveurs qui ne remarquent même pas leur mortalité.

6.5. L'alimentation :

6.5.1. Type d'alimentation distribué :

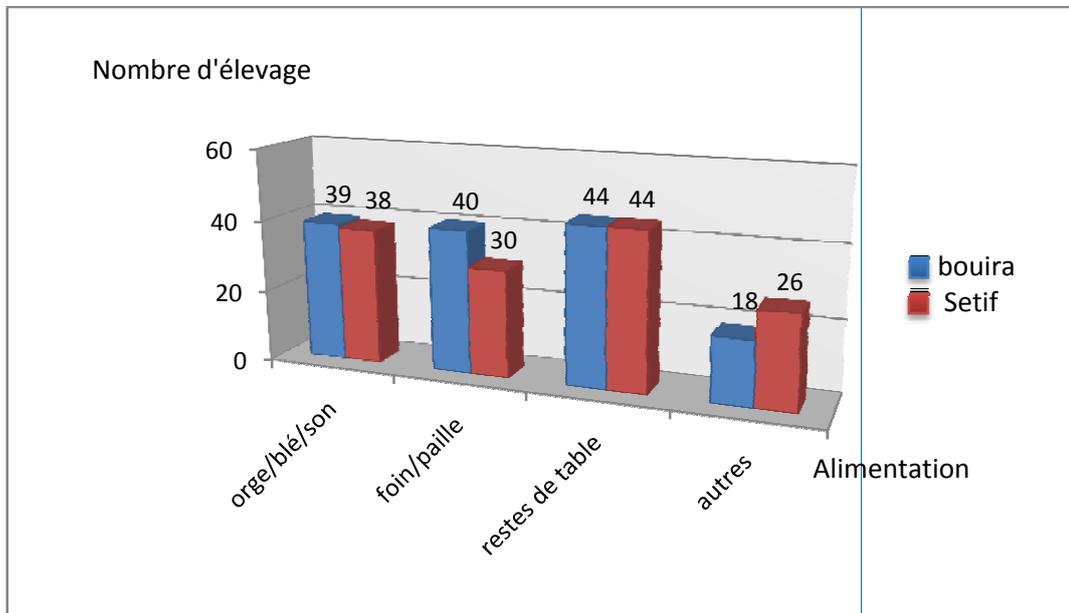


Figure 16 : Type d'alimentation distribué dans l'élevage fermier traditionnel

Dans les élevages fermiers, les lapins sont nourris d'une alimentation variable à base de produits peu coûteux.

Au niveau de la région de Bouira (figure16), la ration est composée principalement des restes de table pour 44 élevages dans les deux wilayas, une distribution quasi-identique d'orge, de blé et de son. Par ailleurs, 40 éleveurs à Bouira distribuent de la paille et/ou du foin contre 30 seulement à Sétif. De même, les épiluchures de légumes les plus fréquemment distribués, dont celles de la laitue, de la pommes de terre, carottes, navets, grenades, melons et pastèques (photos 6,7 et 9), sans négliger la distribution du pain rassis considérée comme reste de table.

L'herbe (photo8) est distribuée aux lapins toute l'année selon la disponibilité mais leur utilisation est sans doute dominante au printemps. L'éleveur donne aux lapins des feuilles d'oliviers, de figiers, de malva et des fourrages. Ces sources sont pour la plupart riches en eau et pauvres en protéines. L'alimentation des lapins est souvent insuffisante en quantité et probablement en qualité.



Photo 6,7 : alimentation a base de paille, pain rassis et restes de tables



Photo 8 : alimentation a base d'herbe fraiche



Photo 9 : alimentation a base d'épluchure de fruits (grenade)

6.5.2. La fréquence des repas :

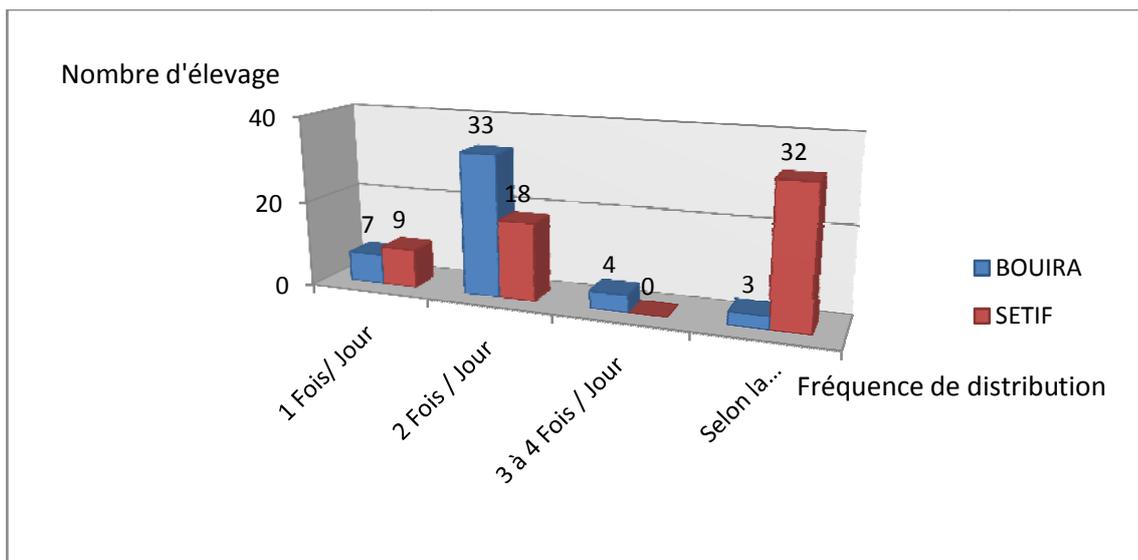


Figure 17 : Fréquence de distribution des repas

Durant notre enquête dans la région de Bouira, on a constaté que les repas sont distribués pour la majorité des éleveurs (33 éleveurs) avec une fréquence de 2 fois par jour, par contre l'éleveur de Sétif distribue l'aliment selon la disponibilité à 54,23%.

6.6. Le prix de vente :

D'après l'enquête faite auprès des éleveurs de Bouira et Sétif, on a constaté que le prix de vente était en corrélation directe avec le stade physiologique de l'animal et la saison (disponibilité de l'aliment et les saisons de mortalités surtout lors des canicules. Le tableau 9 montre les différents prix.

Tableau 09 : Le prix de vente selon le stade physiologique

Stade physiologique	Prix	Nombre d'élevage
Lapines reproductrices	[250 - 350 DA]	4
	[400 - 450 DA]	9
	[500 - 650 DA]	6
Lapins reproducteurs	[200 - 300 DA]	5
	[350 - 400 DA]	8
	[500 - 800DA]	3
Lapins de 1 mois	[50 - 100DA]	13
	[100 - 200DA]	5
Lapins de 2 mois	[60 - 150DA]	2
	[200 - 300DA]	2
Lapins de 3 mois	[80 - 200DA]	2
	[250 - 300DA]	7

Conclusion et recommandations

L'élevage du lapin dans les wilayas de Brouira et Sétif est une évidence, Il demeure une pratique traditionnelle composée de petits élevages de 7 à 20 lapins par élevage à Bouira dont les produits étaient destinés à l'autoconsommation permettant ainsi un approvisionnement régulier en protéines animal de haute valeur biologique.

Cette pratique est pour la majorité occupé par des femmes dépourvues d'emploi à l'extérieur, constituant une main d'œuvre gratuite disponible pour toute tâche susceptible d'améliorer les conditions de vie de leur famille.

Par ailleurs, l'élevage du lapin à Sétif est destiné principalement à la commercialisation des produits, Les éleveurs de la région sont tous des hommes âgés de 13 à 50 ans , cette même catégorie présente leur femelles aux mâles à 1 jour post partum (rythme intensif). Par contre, à Bouira, le rythme est extensif, les saillies s'effectuent sans aucune intervention de l'éleveur sans une moindre observation pour la majorité. On constate que dans 20 élevages visités, les mâles et les femelles sont tous ensembles, permettant l'expression de leur libido .le cycle de reproduction n'est pas suivi, cependant certains éleveurs confirment que la lapine est réceptive pendant certaines périodes et elle refuse le mâle pour d'autres périodes.

L'élevage du lapin dans les deux régions n'avait pas d'exigences sur le plan de conception des bâtiments, car on a constaté que pour la majorité l'élevage se déroule au sol, dans les meilleurs des cas les lapins sont logés dans des cabanes en parpaings, en bois, les buses, des caisses de légumes en plastique ou en bois...

Tout cela est dans un seul but : protéger ces lapins des conditions climatiques et des prédateurs principalement : rats et les chiens.

De même l'alimentation distribuée est variable de faible coût composée principalement d'épluchures de légumes (carotte, navet, laitue, grenade...), pain rassis de l'herbe verte pour certains d'autres des céréales : orge, blé, son ...

Concernant les obstacles constatés dans cet élevage principalement, les mauvaises conditions d'hygiène suite à une conception aléatoire du logement de plus la présence de prédateurs dans un grand nombre d'élevages.

Enfin l'alimentation fournie par l'éleveur qui reste toujours insuffisante en quantité mais surtout en qualité.

L'analyse de ces données, nous permet de présenter certaines recommandations en vue d'une bonne réussite de cet élevage :

- Formation des éleveurs spécialisés en cuniculture.
- Conception de logement adéquat permettant le respect du bien être animal.
- Respect des règles d'hygiène (proportion des animaux, des mangeoires, abreuvoirs, et du bâtiment).
- Eviter la super population des élevages (plus le nombre des animaux augmente, plus l'hygiène est mauvaise).
- Séparation des deux sexes selon les stades physiologiques (mise bas, allaitement, sevrage,...).
- L'utilisation de compléments alimentaires car l'aliment distribué est insuffisant aussi bien en quantité et qualité.
- Informer le consommateur sur les valeurs nutritionnelles de la viande lapine (viande juteuse très nourrissante de faibles teneurs en matière grasse et en cholestérol, riche en protéines de haute valeur biologique ...viande de choix notamment pour les gens qui souffrent de goutte et de rhumatisme.

Références bibliographiques :

- @1999,2009 setif.com
- @1999,2009bouira.com
19.rue 3 hautefeuille,paris_v5 p.9.
- **A.F.C et L'ITAVI ,1988** . Mémento de l'éleveur des lapins, numéro hors série de la revue « cuniculture» Mars/Avril, 1988,7ème édition.
- **AIT TAHAR et FETTAL, 1990**. Témoignage sur la production et élevage du la pin en Algérie 13 p.
- **BARKOK 1992**. quelques aspects de l'élevage du lapin au Maroc option méditerranée : séré An N° :17.(19.22)
- **BERCHICHE et LEBAS, 1994** .Rabbit reasning in AlgeriaP : family farms in the Tizi-Ouzou aerea. First international conference on rabbit production in hot climate, 1994 cairo. Egypt option Mediterranean vol.8,409-413.
- **BERRCHICHE N;1992**. production de viande du lapin en Algérie: étude de quelques situations dans la region de Tizi-Ouzou.
- **BESSEIVRE J, 1980**. Le lapin de rapport : production moderne. Ed : maison .Rustique, Paris.
- **BOUSSIT, 1989**. Reproduction et insémination artificielle en cuniculture .AFC, Lempdes, 243.
- **BRUNO Perrot ,1991** . L Elevage des lapins chapitre alimentation .collection vert .ARMAND COLLIN P : 86 Page bline :1 /127.
- **CANOP P.ET AL 2005**.effet of litter separation on 24hours rythmicity of plasma prolaction ,follicle stimulating hormone and luteinising hormone levels in lactating rabbiit does .journal of cicardian rythms 2005,3:9
- **CARABANNOR, 1992** .Nutrition of rabbits : séminaire sur les systèmes de production de viande de lapin, valencia ;Espagne ;14 -25 septembre.
- **COLLIN, 1992**. La cuniculture des pays méditerranéens séminaire sur « les systèmes de production de viande du lapin » valencia (Espagne),14,25 septembre
- **COLOMBO ,L.GZ go ,2006**. les lapins , chapitre alimentation ,Edition DE VECCNI P :82 Page libre :1-159.
- **DALLE ZOTTE, 2004**. Le lapin doit approvisionner le consommateur : avantages diététique, viandes et produits carnés. Prod.Anim. INRA, 23,161-167.

- **DIAZ p, GOSALVEZL F et RODRIGUEZ JM, 1988.** Sexual behaviour in the post partum period of domestic rabbit, *Animal Reproduction sciences*, 17:251-257
- **DUFY BARBE et al, 1973.** *Endocrinology*, 92, 1318_1321.
- **FAO , 2007 .** NOTE DE CONJONETURE, ITAVI, lapin. Octobre 2009-FAO 2007.
- **FAO, 1999.**L'élevage du lapin procure aliment et revenus. Production et santé animale, serie N 21, Rome 1999.
- **FINZI , 1992.**evaluation of heat stressing rabbit under fied condition J , *App , rabbit* 15, 739, 744.
- **FORTHUN LAMOTHE et BOLET G, 1995 .**The effects of lactation on the reproductive performance of rabbits, *productions animals*, 8(1):49-56.
- **FORTHUN LAMOTHE ET GIDENNE T ,2000.**the effect of size litter on untake behavior performances and health status of young and reproducing rabbit INRA, *Ann, Zootech* 49/2002,515-529.
- **GAHERY A, 1992 .**Les lapins : race-soins- élevage .Ed Rustica, Paris.
- **GALLAS, 1988.**Cité par BOUSSIT, 1989
- **GIANNETTI R, 1984 .** L'élevage rentable du lapin. Ed : VECCHI, 191p.
- **GIDENNE ; 1996.**Standard officiel de lapin de race p 155 -126.
- **GIDDENNET, JEHLN , 1994 :** effet sur la croissance et la digestion du lapereau de la substituons d amidon par la fibre digestibles : première résultats ; 6^{eme} journée de la recherche cunicole .Rochelle 6-7 décembre. Vol 2 ; 301 .308.
- **GIDENNE et F LEBAS, 2005.** Le comportement alimentation du lapin 11^{eme} journées de la recherche cunicole, 29-30 novembre 2005, paris p : 183-196.
- **GONZALEZ-MARISCAL G, 2001.** Hormone and behaviour.vol 40.Issue 2, sept, p 125-132.
- **JEMMY WALS ,2010.** [http:Fr , wiki pedia – org / wiki / cuniculture.](http://fr.wikipedia.org/wiki/cuniculture)
- **KNOBIL et al., 1988.**In “ the physiologie of reproduction.1.reproduction.2.mammals”.
- **KOHEL P.F.,1994.**Etude comparative d'élevages cuniques à haute et faible performances 6^{eme} journ.Rech.cuni.La rochelle 6.7 Dec., vol 2,481-485.
- **LEBAS F ; 1991 .**alimentation pratique des lapin en engraissement .cuniculture n102.p273 ;281.
- **LEBAS F ; P COUDERT, H de ROCHAMBEAU ;R.G THEBAULET .** Elevage et pathologie le lapin .Organisation des Notion ; unies l alimentation et agriculture Rome ;1996.

- **LEBAS .F ; 1975 .** le lapin de chair : ses besoins nutritionnels et son alimentation pratique
page : 9-28.
- **LEBAS 2006 .** cuniculture , biologie du lapin. www.cuniculture.info.fr
- **LEBAS et GIDENNE ; 1991 .**Actualité sur la physiologie de la digestion AFTAA ; session actualités sur la physiologie de lapin de chair .
- **LEBAS F , COUDERT P,ROUVIER R et ROCHAMBEAU H,1984** Le lapin élevage et pathologie. FAO, Ed : Rome, 228p.
- **LEBAS F ET al . 1996 .**vv vv vv .[cuniculture .info /docs/index](http://www.cuniculture.info/docs/index) ; mag ;51.
- **LEBAS F et COLIN N , 1995 .** Le lapin dans le monde AFC, page lempdes (France) 330P
- **LEBAS F et COLIN N, 1995.** cité par TLEMSANI et GACEM,1999
- **LEBAS F; 1974.** effet de l'âge a la première saillie sur les performances de reproduction des lapine – alimentation et technique d'élevage du lapin de chair .rambouillet 5-6 nov .1974.itavi .tome 2
- **LEBAS F, 1994.**Rappel et physiologie générale de la reproduction in « la reproduction chez le lapin » journées de l'association scientifique Française de cuniculture, maison. Alfort le 20 janvier, pp 2-11.
- **LEBAS F, 2002.** Biologie du lapin. [http:// www.cuniculture .info/docs/indexbiol.htm](http://www.cuniculture.info/docs/indexbiol.htm).
- **LEBAS F, COUDERT P, DEROCHAMBEAU H et THEBAULT R, 1996.** Le lapin, élevage et pathologie. FAO. 15-Ed : Rome ,227p.
- **LEBAS F, MARIONNET D et HENAFF R, 1991 .**Production du lapin, technique et documentation, LAVOISIER (3ème édition) ,206p.
- **LEBAS, 1994.** Rappels de physiologie g2nerle de la reproduction in « la reproduction chez la lapine » journée de l'association scientifique Française de cuniculture . Maison . ALFORT le 20 janvier, pp 2-11.
- **LEBAS F, 2004.** élevage du lapin en zone tropicale cuniculture magazine .vol 31 .2004.3.10p
- **LEBAS, 2009.** la Biologie du lapin comportement alimentaire version révisée principalement a partir des systèmes publiés par GIDENNE et LEBAS en 2005 et 2006 ; et par GIDENNE ; LEBAS et FORTUM-JAMOTHE en 2009 Uis en ligne le 30 aout 2009 P-1-8.
- **MAERTENS ,1996.**nutrition du lapin : connaissance actuelle et acquisition récentes cuniculture n :127,23(1),33-35.
- **MARTINET L 1978.** Physiologie de la reproduction du lapin.Journées d'étude CNRS .INRA, Orleans, France.

- **MEUNIER M., HULOTF.,POIRIER J.C ET TORRESS., 1983.** A comparison of ovulatory gonadotropic surge in two rabbits strains, no evidence for a relationship between LH or FSH surge and factors of prolificacy. *Reprod. Nutri.Dec.*, 23,709-715.
- **NOLD D ,2003** .article parvu dans le bulletin de l'union Française des éleveurs du lapins de France de Bourgogne .revue avicole n 4 – juillet – aout 2002
- **PARIGI, BINI.R, XICCATTO G, 1993.** Recherché sur l'interaction entre alimentation, reproduction et lactation chez la lapine, une revue. P 155-161. *World rabbit science*.
- **PERIQUET J.C.1998.** le lapin , races, élevages et utilisation – reproduction , hygiène et santé :les cahiers de l'élevage.
- **PERROT ,1991** .la viande du lapin ,cach ,nutrition ,diet .23-41 -45
- **PH.SURDEU.R HENAFF ,1981.**la production du lapin .Edj.B.NALLIERE,Paris
- **PH.SURDEU.R HENAFF.1976.E.N.I.T.A .** la production du lapin : editons ;j.b ;bailliere
- **PRUD'HON M ; 1976.** Physiologie de la reproduction. Ed: 3^{eme} synpo . Inter. Asso . Mond . Vet. Microbio.Tunisie. Sep n 51-54. 176 p.
- **PRUDHON M.1975** .Bien connaitre la physiologie de la reproduction pour mieux l exploiter ; l élevage hors série F42.1.7.
- **QUINTON.H et ERGON.L.2001** : maitrise de la reproduction chez la lapine ;le point vétérinaires;/n 218/ AOUT .Septembre ;28.33.
- **ROUGEOT J 1981.**Origine et histoire du lapin un : Aspect historiques culturels et sociaux. Colloque société d'ethmozoot echumé parie 15 nov. 1981.
- **ROUGEOT J ; 2004.** Origine et histoire du lapin,quen cuniculum appellant, VARRON, de Re Rustica III, 5-6
- **SALSE ; 1983** : les acide biliaire chez le lapin p144 ; 166.
- **SCHILOTANT , 1982** .alimentation de lapin département de nutrition animale ordre basale édition service d'informations.
- **T.GIDENNE ,F .LEBAS ,2005** .La comportement alimentation du lapin 11^{eme} Journées de la recherche cunicole 29 -30 Novembre ; 2005 pairs p : 183-195.
- **TAINTURIER et AL .1986** .FIENI.F et ESCOUFLAIRE .P.1986.diagnostic de gestation chez le lapine par échotomographie ; REV ; Med ; vêt ; 137.163.167P.
- **THEAU .CLEMENT et ROUSTAN.A .1980** .Cite par BOUSSIT ; D.1989.
- **THIBAUT ; 1967.** analyse comparée de la fécondation et de ses anomalies chez la brebis ; la vache et le lapine.

- **GIDENNE, F LEBAS, 2005**, le comportement alimentaire du lapin. 11^{ème} journée de la recherche cunicole.29-30 novembre 2005, Paris. P 183-196.
- **TLEMSANI A , GACEM, 1999**, réflexion sur la structure et la dynamique de la consommation et des prix de viande de lapin en Algérie 16,17,24,27
- **VACARO M., 1977**. Comment élever les lapins. Manuel pratique. Edition de VICCHI. P145.
- **VACHOT A.M ; 1996**.homologie et singularités interspécifiques et intra spécifique. thèse de doctorat en science université paris XI orsay , 225P.
- **www.cuniculture.info**.
- **YAOUA ; DJAGO ,Marc KPODKON et F LEBAS ,2010** . Méthode et technique d'élevage du lapin .
- **ZERROUKI N ;LEBAS F ;,BERCHICHE M ;BOLET G ,2002**. Studay of prolificacy and ist composents in a local kabilian rabbits population in in Algeria- 3 rd sci- com on rabbit production in hot clomate .8_11oct_2002,375_382.
- **ZERROUKI , KADI S A , BERCHICHE ,M., BOLET ,2005**.Evaluation de la productivité des lapines d' une population locale algérienne en station expérimentale et dans les élevages . 11^{ème} jour .Rech .Cuni . 23-30.novembre, 2005, Paris , 11- 14.
- **ZERROUKI,KADI S.A,BERCHICHE M;BOULET 6 ,2005**. évaluation de la productivité des lapines d'une population locale algérienne en stations expérimentale et dans les élevages.11^{ème} jour . rech.cuni.23-30 novembre, 2005 ,paris 11-14
- **ZEUNER F.E ; 1963**. The rabbit, in a history of domestical animals 19/ the small rodents- hutchinson edit londres, 409-415

Le résumé :

Une enquête a été effectuée sur des élevages visités au niveau de quelques régions du nord d'Algérie: Bouira et Sétif.

La femme s'occupe de l'élevage avec (87,23%) à Bouira, à Sétif (77,96%) sont des hommes. Le but de cet élevage est commercial avec (40,67 %) à Sétif, (48,93 %) à Bouira pour l'autoconsommation de même (48,93%) d'élevages mixtes.

L'alimentation de ses animaux est composée d'épluchures de légumes et/ou de fruits, de débris végétaux selon la saison et de pain rassis avec une fréquence de distribution de 2 fois/jour (70,21%) à Bouira et (30,50%) à Sétif.

Le lapin est conduit par la majorité au sol (89, 36%) à Bouira et (62,71%) à Sétif, dans des petits bâtiments aménagés avec des cages artisanales (10,63 %) ou des futs (12,76 %) à Bouira.

Le rythme extensif est de (72,96 %) à Bouira. La prolificité est entre 5 et 7 lapereaux/portée pour (77,96%) à Sétif et (55,31%) à Bouira

The summary:

A survey was conducted on farms visited in some regions of northern Algeria: Sétif and Bouira.

The woman involved with livestock (87.23%) to Bouira, Sétif (77.96%) are men. The purpose of this is commercial farming with (40.67%) to Sétif (48.93%) in Bouira for home consumption as well (48.93%) of mixed farms.

Feeding the animals is composed of vegetable peelings and / or fruit, plant debris depending on the season and stale bread with a frequency distribution of 2 times / day (70.21%) and in Bouira (30 , 50%) in Setif.

The rabbit is led by the majority on the ground (89, 36%) and Bouira (62.71%) in Setif, in small buildings with furnished cages crafts (10.63%) or drums (12.76%) in Bouira.

The pace is extensive (72.96%) in Bouira. Prolificacy is between 5 and 7 rabbits / litter for (77.96%) to Setif (55.31%) in Bouira.

المخلص:

أجري تحقيق في المزارع التي تمت زيارتها في بعض مناطق شمال الجزائر : سطيف والبويرة. تقوم المرأة بتربية الارانب بنسبة (87.23 %) في البويرة أما سطيف فالرجال هم من يمارس هذا النشاط بنسبة (77.96 %)، كل هذا بغرض التجارية و ذلك بنسبة (40.67 %) بسطيف. أما البويرة فالاستهلاك المنزلي يقدر ب: (48.93 %) وكذلك التربية المختلطة تقدر ب: (48.93 %). تعتمد تغذية الحيوانات على قشور الخضروات و / أو الفاكهة ، وبقايا النباتات تبعا للموسم والخبز الذي لا معنى له مع توزيع الوجبات مرتين في اليوم بالبويرة (70.21 %) و(30 ، 50 %) في سطيف. تربية الأرانب على الارض (89 ، 36 %) في البويرة أما(62.71 %) في سطيف التي هي في المباني الصغيرة مع الأقفاص المفروشة (10.63 %) ، أو البراميل بنسبة(12.76 %) في البويرة. التكاثر بمجال واسع بين الولادة و الحمل هو(72.96 %) في البويرة. مع عدد صغار بين 5 و7 بنسبة(77.96 %) في سطيف و(55.31 %) في البويرة.