

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB, BLIDA

Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologique

Département vétérinaire

Mémoire de fin d'études

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

**Modalités des conditions d'élevage du lapin local
dans la région de Médea**

Présenté par :

Moussouni bilal

Moussaoui bilal

Membre de jury :

Président : Dr Belabbas R.

Maître Assistant, USDB.

Promotrice : Dr Boumahdi Z.

Maître de Conférences, USDB.

Examineur : Dr Salhi O.

Maître Assistant, USDB.

Année universitaire : 2012-2013



Remerciements

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nous remercions « ALLAH » tous puissants de nous avoir donné le courage , la force , la volonté et surtout la patience pour réaliser ce modeste mémoire.

Nous exprimons nos vif remerciements à :

- Madame **BOUMAHDI Zoubida** ,chargée de cours d'histologie , à l'USDB qui a assuré notre encadrement , aussi de nous avoir soutenus et orientés tout au long de ce travail.
- Monsieur **BELABBAS Rafik** , Maitre assistant à l'USDB, pour avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury de ce projet de fin d'étude .
- Monsieur **SALHI Omar**, Maitre assistant à l'USDB qui a bien voulu accepter d'examiner ce travail.

Nos sincères remerciements vont aux élèves et leurs familles pour leurs accueils chaleureux dont nous gardons de meilleurs souvenirs.

Notre reconnaissance s'adresse également à tous les étudiants pour avoir participé à la distribution des questionnaires aux élèves .



photo.b
Type : 1
Taille : 1
Dimension :

DEDICACES

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

Nous avons réalisé ce modeste travail.

A mes très chers parents ;

Que ce travail soit l'un des fruits témoignant de longues années de bienveillance et leur apporte l'assurance de ma profonde affection.

A mes très chers frères et sœurs ;

*Adel. Mehmed. Youssef. Massoud et Amina. Souad. Et wahiba
A mes parents ;*

Ali et Hadda

A tous mes amis ;

Bilal tarek et hamza

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

MOUSSAOUI BILAL

DEDICACES

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

Nous avons réalisé ce modeste travail.

A mes très chers parents ;

Que ce travail soit l'un des fruits témoignant de longues années de bienveillance et leur apporte l'assurance de ma profonde affection.

A mes très chers frères et sœurs ; islam, imane, maria, Khadîdja, et la fille de sœur (rama)

A mes parents ;djamila et rabah

A tous mes amis ;hamza ,billa ,tarek ,hamza et à tous mes amis

BILAL MOUSSOUNI

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

Une enquête de 20 questionnaires distribués au niveau de la région de Médéa appuyées par le suivi de quelque élevage fermiers pour confirmer la déclaration des éleveurs.

Les résultats de l'enquête sont :

Les élevage sont gérés par les femme (25%) Médéa ,et homme(60 %),une variété de de logements ,des bâtiment construits spécialement pour les lapins (30%),des vieux locaux aménagés et des bâtiment en ciment (50%),pour les cages (5%)des éleveurs utilisent des cages grillagées ou des cage en bois (20%),et d' autres, élèvent leurs lapins au sol (60%).Concernant l'alimentation, les herbes spontanés (75%) et les restes de table sont utilisées par la quasi totalité des éleveurs (85%). Certains d'entre eux donnent du son (50%) et d'autres donnent du pain sec (80%). La mise à la reproduction pour la femelle est à 5mois ,on note une fertilité de 5mises bas /femelle/an (10%) et une prolificité de 6 à 10 nés totaux/femelle /mise bas (55%) dont 1 à3 nés mort (80%),le sevrage est pratiqué tôt ,entre 35 à 45 jours par (60%) des éleveurs.

Mot clés : alimentation, élevage fermier, logements, productivité, reproduction, sevrage.

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

A survey of 20 questionnaires distributed to the area of Media supported by the follow-up of some farms breeding to confirm the declaration ration of the stockbreeders..

The results of the survey are:

The farm is managed by the woman (25%) Media and man (60%), a variety of home, the building builds specifically for rabbits (30%), of the old stockbreeders' use latticed cages or wood cage(50%) buildings and the cement building industries (5%) for the cages (20%) animal use wire cages or wooden cage (20%)and other, raise their rabbits on the ground (60%).

Concerning food the spontaneous grasses and the remainders of table are used by the near total stockbreeders (75%) ,some of them give (85%) ,and others give dry bread (50%).

The has the reproduction for the female and in the 5 months, one notes a fertility from 5 litters/female/year (80%) and a prolificity from 6 to 10 born totals/female/litter (10%).Including 1 to 3 born dead (80%),weaning and early practiced, between 30 to 40 days (60%)

key words: food ,farm breeding, residences ,productivity ,reproduction ,weaning.

والهدف من هذا العمل هو تحديد الإنتاجية للسكان أرنب المحلية التي أثرت في ظروف المزرعة. استطلاع لل20 الاستبيانات الموزعة في المنطقة المدية بدعم من رصد بعض مربى الماشية إلى التأكيد على المزارعين. نتائج المسح هي:

ويدير المزرعة من قبل امرأة (25%) المدية، ورجل (60%)، ومجموعة متنوعة من المنزل، وبناء بنيت خصيصا للأرنب (30%)، المبنى القديم المحلية التي شيدت والأسمت (50%) لأقفاص (5%) الحيوان استخدام أقفاص سلكية أو قفص خشبي (20%)، ومن ناحية أخرى، رفع الأرنب على أرض الواقع (60%). ربط السلطة العشب عفوية والجدول قصاصات يتم استخدامها من قبل جميع المزارعين تقريبا (75%) بعض من منحهم (85%) وإعطاء الخبز الجاف الأخرى (50%). وضع استنساخ للإناث هي 5 أشهر، كان هناك انخفاض الخصوبة / أنثى / سنة (80%) والتكاثر من يونيو-أكتوبر يمارس الكل / أنثى / مجموعة (10%)، ولدت ميتة (10%) ولد، الفطام المبكر بين A45 35 يوما (55%) الكلمة: الغذاء، ومزارع الماشية، والإسكان، والإنتاجية، والاستنساخ، الفطام.

INTRODUCTION1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

1. Taxonomie, origine et domestication du lapin.....2

1.1. Taxonomie.....2

1.2. Origine du lapin *Oryctolagus cuniculus* 2

1.3. Domestication.....2

2. Production du lapin.....3

2.1. Production dans le monde.....3

2.2. Production dans les pays de Maghreb.....5

2.2.1. L'Algérie.....5

2.2.2. Maroc.....6

2.2.3. Tunisie.....6

3. La viande lapin.....7

3.1. Composition de la viande lapin.....7

3.2. Qualités Organoleptiques7

3.3. Acceptabilité de la viande.....8

CHAPITRE II : L'HABITAT.

2.1. Bâtiment.....9

2.2. Cage.....10

2.3. Matériel et équipement.....12

2.3.1. Les mangeoirs.....	12
2.3.2. Les abreuvoirs.....	12
2.3.3. Les boites à nid.....	12

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

3.1. Particularité anatomique et physiologique du tube digestif du lapin.....	13
3.2. La Caecotrophie.....	14
3.3. Les besoin alimentaire de lapin.....	16
3.3.1. Les protéines.....	16
3.3.2. Les besoins énergétiques.....	18
3.3.3. La cellulose.....	18
3.3.4. Les besoins en matière grasses.....	19
3.3.5. Les besoin en Vitamines.....	19
3.3.6. Les besoins en minéraux.....	20
3.3.7. Les besoins en eau.....	20

CHAPITRE IV : CARACTERISTIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

4.1. Particularité anatomique et physiologique.....	23
4.1.1. Anatomie de l'appareil génitale de la lapine.....	23
4.1.2. Puberté et maturité sexuel.....	24
4.1.3. La saillie et les influences endocriniens.....	24
4.1.4. Fécondation, Gestation et mise bas.....	25
4.2. Paramètres de reproduction	27
4.2.1. La fertilité.....	27

4.2.2. Prolificité.....	28
4.2.3. Fécondité.....	28
4.2.4. La productivité numérique.....	28
4.3. Facteur influençant la reproduction.....	28
4.3.1. Age de la femelle.....	28
4.3.2. Réceptivité de la femelle.....	28
4.3.3. Stade physiologique de la femelle.....	29
4.3.4. L'alimentation.....	29
4.3.5. Rythme de reproduction.....	29
4.3.5.1. Le rythme de reproduction extensif.....	29
4.3.5.2. Le rythme de reproduction semi intensif.....	29
4.3.5.3. Le rythme de reproduction intensif.....	30
4.3.6. Influence de l'environnement.....	31
4.3.6.1. La saison.....	31
4.3.6.2. La photopériode.....	31
4.3.6.3. La température.....	31

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Objet de l'enquête.....	32
1.1. Matériel et Méthodes	32
1.1.1. Présentation de la région d'étude et du nombre d'élevages cunicoles étudiés	32
1.1.2. Approche méthodologique.....	32
2. Résultats et discussion.....	33
2.1. Identification de l'éleveur.....	33

2.2. L'élevage.....	34
2.2.1. Description du troupeau.....	34
2.2.2. Taille des élevages.....	35
2.2.3. Type d'élevage.....	37
2.2.4. Conduite d'élevage.....	38
A) Mode d'élevage.....	38
B) Alimentation.....	42
C) Fréquence de distribution de l'eau.....	44
3. Reproduction.....	45
3.1. Gestation.....	45
3.2. Nombre de portée.....	47
3.3. La mortalité des nouveaux nés.....	48
3.4. Sevrages.....	49
3.5. Aspect hygiénique et sanitaire.....	49
4. Commercialisation.....	51
4.1. Mode de commercialisation.....	51
4.2. Autoconsommation.....	52
5. Conclusion	54 -55

Numéro de tableau	Partie bibliographique	Numéro de page
1	principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonnes/an). (Lebas <i>et al.</i> , 2000)	04
2	répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelques wilayas pour l'année 2002. (Anonyme, 2002)	06
3	Récapitulatif des normes de maîtrise de l'ambiance (Arveux, 1989)	10
4	incidence de la densité animale sur les performances de l'engraissement des lapins (Coulmin <i>et al.</i> 1982)	11
5	Composition des crottes dures et des crottes molles (Carabano, 1992)	16
6	Effet d'une réduction du taux de protéines sur les performances d'engraissement chez le lapin en croissance (4-11 semaines d'âge) (Lebas, 1989)	17
7	Synthèse d'après Maertens, 1996, acides Aminés	18
8	Récapitulative des besoins du lapin	21 et 22
9	Effet du niveau alimentaire sur la fertilité de lapines au repos (Hafez <i>et Coll.</i> , 1967).	29
10	Comparaison des trois rythmes de reproduction (Prud'hon <i>et</i> Lebas, 1975)	30
Partie expérimentale		
11	distribution des éleveurs selon leur âge et leur sexe	33
12	Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des femelles reproductrices.	36
13	Répartition des élevages en fonction de leur âge	37
14	Types d'habitation pour l'élevage des lapins.	38
15	Mode d'élevage et différents cages	40
16	fréquence de distribution des différents aliments	43
17	Fréquence de distribution de l'eau	45
18	Nombre des petits par portée	46
19	Nombre de portée/an par femelle	48
20	Nombre de nouveaux nés morts par portée	49

Liste des tableaux

21	Période de sevrage	50
22	Fréquence de nettoyage	50
23	Commercialisation de la viande de lapin	52

Partie bibliographique

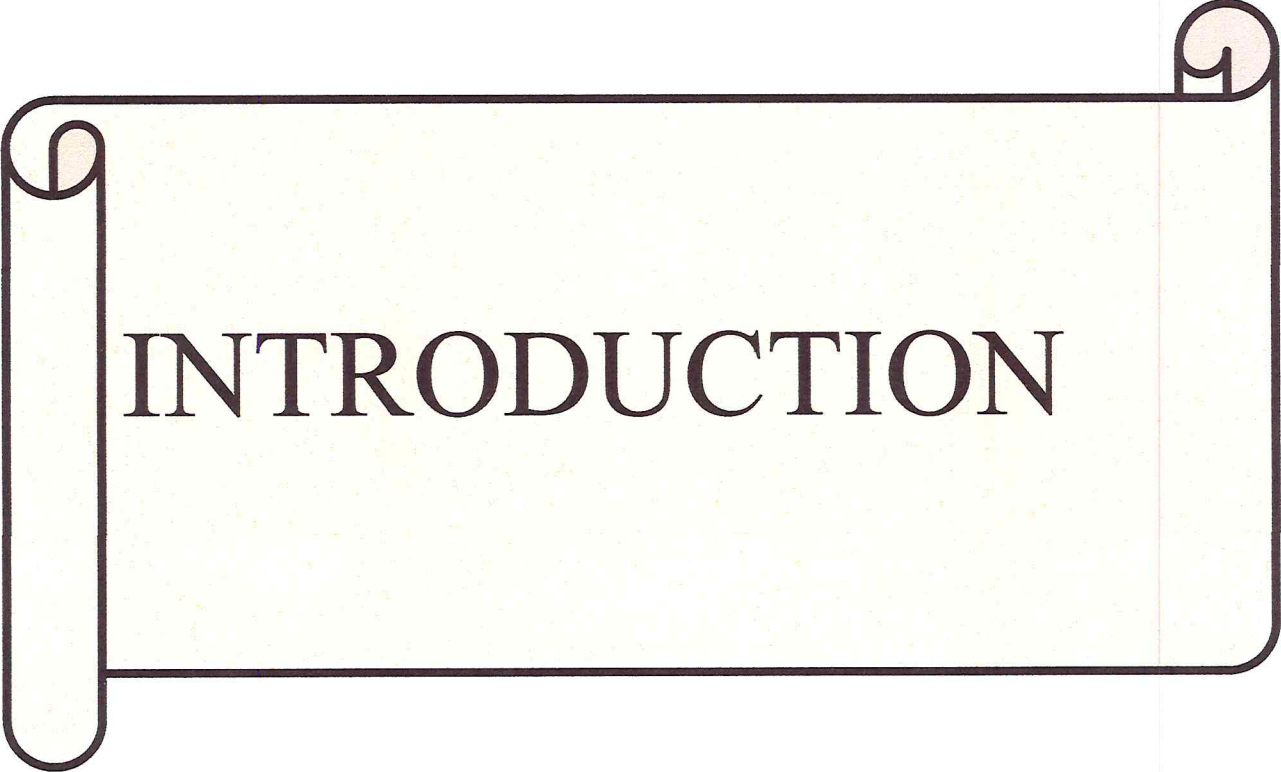
Figure 1 : Principaux pays producteur de viande de lapin.....	01
Figure 2 : Anatomie de l' appareil digestif de lapin	02
Figure 3 : Mécanisme de la cicotrophie.....	03
Figure 4 : Schéma de l'appareil génital de la femelle.....	04
Figure 5 : La saille naturelle du lapin.....	05

Partie expérimentale

Figure 6 : Distribution des élevure selon leur âge et leur sexe.....	06
Figure 7 : Lapin de population locale.Région de médea.....	07
Figure 8 : Répartition des femelles reproductrices par élevage.....	08
Figure 9 : Groupe des jeune lapéreaux.Région de mihoub.....	09
Figure10 : Répartition élevage en fonction de l' age.....	10
Figure 11 :Différent bâtiment d' élevage.....	11
Figure 12 : Bâtiment en ciment .Région de tablate.....	12
Figure 13 : Construit spécialement pour eux. Région de tablate.....	13
Figure 14 : Habitat en grillage.Région de tablate.....	14
Figure 15 : Mode d'élevage	15
Figure 16 : Lapin au sol.Région de mihoube.....	16
Figure 17 : Vieux locale en boie.Région de zemala.....	17
Figure 18 : Elevage moderne dans des cages grillages. Région de mazghena.....	18
Figure 19 : Différent type d aliment distribuée au lapin.....	19
Figure 20 : Oignon et paille sèche. Région de guerouma.....	20
Figure 21 : Pain sec et paille sèche. Région de guerouma.....	21
Figure 22 : Alimentation à base de maïse et son.....	22
Figure 23 : Fréquence de distribution de l'eau.....	23
Figure 24 : Bouteille en plastique pour l' abreusement des lapins.Région de mezghena.....	24
Figure 25 : Ustensile pour l' abreusement des lapins. Région de tablate.....	25

Figure 26 : nombre des petits par portée	26
Figure 27 : Femelle après mis bas isolée Région de berouaguia.....	27
Figure 28 : Nombre de portée par an par femelle.....	28
Figure 29 : Nombre de née mort par portée.....	29
Figure 30 : Fréquence de nettoyage des locaux.....	30
Figure 31 : Elevage au sol bien nettoyée.....	31
Figure 32 : Vente de lapin au marché hebdomadaire. Région de tablate.....	32
Figure 33 : Vente de lapin au marché .Région de mezghena.....	33
Figure 34 : Carcasse des lapins a la boucherie .Région de tablate.....	34
Figure 35 : Vente de lapin au marché. Région de tablate.....	35
Figure 36 :Dépouillement de lapin au marché par le vendeur. Région de berouaguia.....	36

- °C** : Degrée Celsius.
- Cm** : Centimètre.
- FAO** : Food Agriculture Organisation.
- FSH** : Follicule Stimulation Hormone.
- G** : Gramme.
- GMQ** : Grain Moyen Quotidien.
- GnRH** : Gonadotrophine Hormone.
- h** : heure.
- IC** : Indice de Consommation.
- j** : jour.
- Kcal** : Kilocalorie
- Kg** : Kilogramme.
- LH** : Luteinizing Hormone.
- MS** : Matière sèche.
- m** : Mètre.
- Mg** : Milli Gramme.
- m²** : Mètre carrée
- m³** : Mètre cube.
- NS** : Non Significatif.
- PV** : Poids Vif.
- ppm** : Particule par million.
- UI** : Unité Internationale.



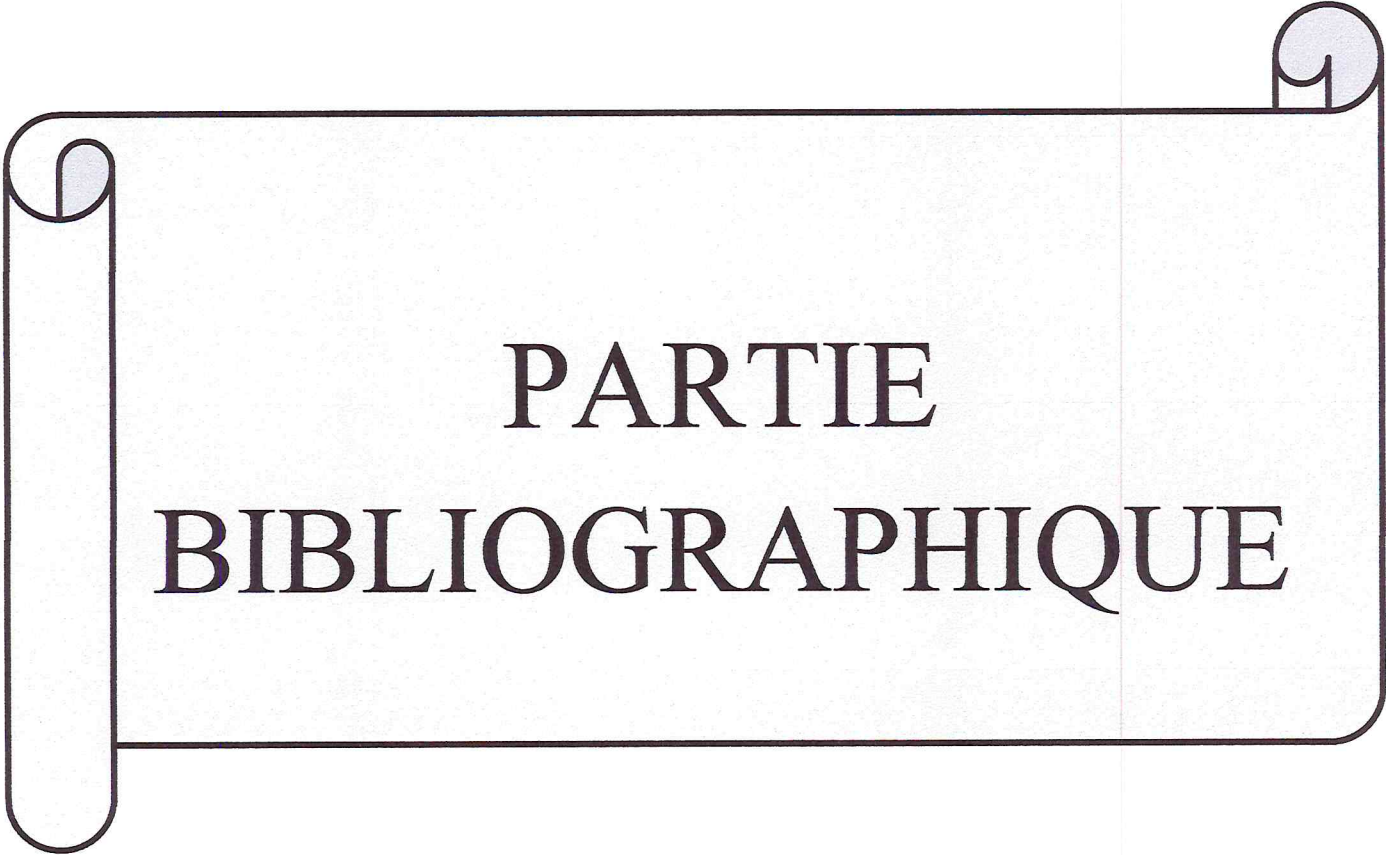
INTRODUCTION

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

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

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

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



PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

CHAPITRE 1 : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

1. Taxonomie, origine et domestication du lapin

1.1. Taxonomie

La position taxonomique du lapin (*Oryctolagus cuniculus*) est la suivante,

(Lebas *et al.*, 1984) :

- Classe des mammifères
- Super Ordre des Glires
- Ordre des Lagomorphes
- Famille des Léporides (lièvre et lapin)
- Sous-famille des Leporinae
- Genre *Oryctolagus*
- Espèce : *Oryctolagus cuniculus*

Il a $2 \times 22 = 44$ chromosomes. Se distingue de celui des Rongeurs en particulier par l'existence d'une deuxième paire d'incisives à la mâchoire supérieure.

1.2. Origine du lapin *Oryctolagus cuniculus*

L'étymologie du genre « *Oryctolagus* » vient du grec « oruktes » = fouisseur, et « lagot » = lièvre. Par contre, le nom d'espèce « *cuniculus* » est le nom du lapin, directement délivré de l'ibère et initialement transcrit en ko (n) Niklos par l'historien gréco-romain Polybe, environ 150 ans avant J. C.

1.3. Domestication

L'utilisation de la viande de lapin dans l'alimentation humaine remonte dans la nuit des temps de la période préhistorique. Le lapin faisait déjà partie de l'alimentation des hommes il y a plus de 10 000 ans (de Pas, 1908, Poulain 1992), là où le lapin sauvage existait, c'est-à-dire dans le sud de la

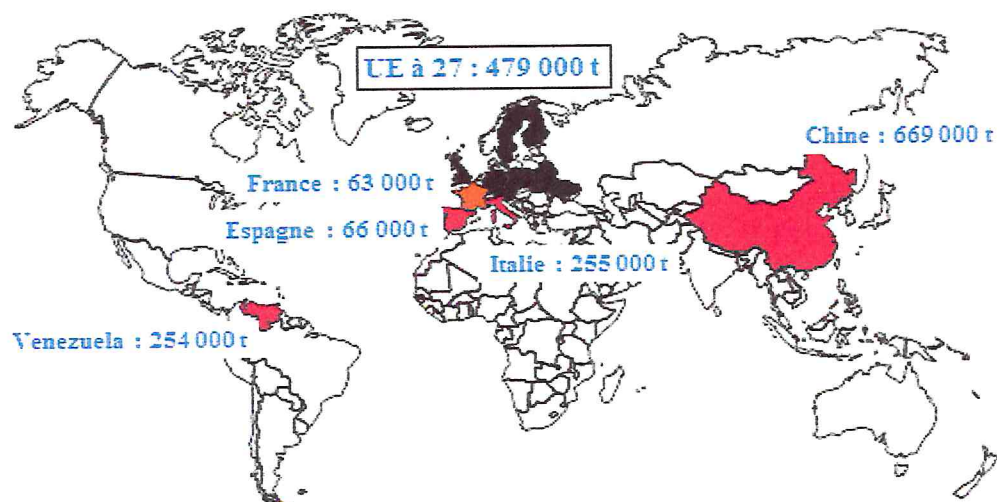
France et dans la péninsule ibérique quasi exclusivement (Lebas, 2008). Mais à l'époque, il s'agissait d'un lapin absolument pas domestiqué, mais d'un animal sauvage, au mieux entretenu avec d'autres animaux "gibier" dans des espaces particuliers ou vastes enclos appelés "léporaria". La pratique de l'utilisation du lapin s'est maintenue et même spécialisée au Moyen Âge avec l'élevage de ces mêmes lapins en garennes ouvertes ou closes, dont les autres animaux ont été progressivement exclus. L'élevage du lapin en clapiers se développe toute l'Europe occidentale, sa dissémination par Européens a atteint le monde entier.

2. Production du lapin

2.1. Production dans le monde

Selon les statistiques de la FAO, la production mondiale de viande de lapin en 2010 est estimée à 1.7 million de tonnes de carcasses, soit une progression de 32 % par rapport à 2000, essentiellement due à l'essor de la production chinoise (+ 81 %). La production est concentrée dans un petit nombre de pays : Chine, Venezuela, Corée, Italie, Espagne, France, Egypte, République tchèque et Ukraine. Elle représente cependant une part importante de l'économie de pays en voie de développement. Le continent asiatique est la première zone productrice avec près de la moitié de la production mondiale (la Chine avec 670 000 tonnes et 40 % de la production totale), suivie par l'Union européenne avec 479 000 tonnes et l'Amérique du Sud avec 273 000 tonnes. L'Union européenne était la première zone productrice du monde jusqu'en 2005. Depuis, la Chine l'a devancée (Lebas *et al.* 2004)

Production mondiale de 1.7 MT en 2010



Source: FAO 2010

Figure 1 : principaux pays producteurs de viande de lapin

Tableau 1 : principaux pays producteurs de viande de lapin (plus de 10 000 tonne /an). (Lebas et al., 2000)

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

2.2. Production du lapin dans les pays de Maghreb

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

2.2.1. L'Algérie

En Algérie, la disponibilité en viande par habitant et par an est estimée à 18,3 Kg. Elle est inférieure à celles des pays voisins et des pays européens (24,5 Kg en Tunisie et 118,5 Kg en Espagne) (FAO, 2004). La production de la viande de lapin contribue faiblement à la production nationale totale, estimée annuellement par la FAO à 7000 tonnes, soit une consommation par habitant et par an de seulement de 0,27 Kg. La production de viande de lapin provient essentiellement des élevages traditionnels composés de lapins de population locale, mais aussi dans une faible proportion des élevages dits « modernes » composés de souches sélectionnées. La promotion de l'élevage cunicole peut contribuer à l'amélioration du niveau de consommation des viandes animales. La tentative d'utilisation des lapins améliorés dans des conditions d'élevage locales s'est traduite par un échec dû surtout au problème d'adaptation. Aussi, l'élevage de lapins d'origine local ou issus de croisements hétéroclites plus rustiques et mieux adaptés aux conditions locales présente une opportunité pour le développement de la production cunicole. C'est dans cette optique que cette étude a été réalisée avec comme principal objectif l'évaluation des performances de croissance et du rendement à l'abattage du lapin de population locale (Anonyme, 2002).

Tableaux 2: répartition de l'effectif du cheptel cunicole en Algérie à travers quelques wilayas pour l'année 2002. (Anonyme ,2002)

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

2.2.2. Maroc

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

2.2.3. Tunisie

Selon(Finzi A ,1991), la production Tunisienne est évaluée à 4 00 tonne/an.

3. La viande lapin

3.1. Composition de la viande lapin

La composition nutritionnelle du lapin est donnée pour les parties comestibles de la carcasse. On consomme habituellement : l'arrière, l'avant, les côtes, le râble et le foie. Certaines tables distinguent la cuisse et les muscles du dos. La viande de lapin a une teneur en matière grasse largement inférieure à presque toutes les autres viandes (Lebas *et al.*, 1984), excepte la dinde et le faisan (Gallouin et Ouhayoun, 1988). Le gras de dépôt des lapins est caractérisé par sa teneur modeste en acide stéarique et oléique et par une forte proportion d'acide gras essentiellement polyinsaturés : Linoléique et Linoléique (Lebas *et al.*, 1984, Ouhayoun *et al.*, 1981).

Avec en moyenne 20 g de protéines pour 100 g, la viande de lapin est une bonne source de protéines. Ce sont de plus des protéines de bonne valeur biologique. Aussi, l'étude de la teneur et de la solubilité du collagène de la viande de lapin montre que c'est une viande très tendre.

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

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

3.2. Qualités Organoleptiques :

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

La qualité de la viande de lapin a été étudiée en relation avec certains facteurs comme l'alimentation, le sexe et l'âge, Les qualités organoleptiques sont définies par trois Critères, (Cambero *et al.*, 1991).

- **La tendreté** : C'est –à-dire la plus ou moins grande facilité avec laquelle il sera possible de mastiquer la viande ;

- **La jutosité** : C'est-à-dire l'aptitude pour la viande à libérer son suc ;

- **La flaveur** : Que l'on dénomme communément <<gout>>, peu développé chez le lapin, elle est comparable (mais non identique) à celle du poulet, (Lebas, 1984).

Selon(Dalle-Zotte, 2002) la tendreté des viandes de poulet et de lapin, et la plus estimée par la force de cisaillement (1,5 – 2,5 kg / cm) que celle de taurillon (4,8 kg / cm) et de porc (10 - 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.

3.3.Acceptabilité de la viande

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

Tandis que le lapin ne fait l'objet d'aucun interdit religieux ; la production et la consommation du lapin sont presque nulles dans la majorité des pays islamique (Lebas *et al.* , 1984).

Par ailleurs, le Maghreb et l'Egypte ont de très viles tradition cunicole puisque le lapin y est consommé même les jours de fêtes religieuse (Finzi.1992 ; Colin, 1994).

Dans les pays anglo-saxons, la viande de lapin n'est pas appréciée. En effet, elle est assimilée à la viande de guerre, celle la période de pénurie alimentaire, (Lebas *et al.* ,1984).

Chapitre 2 : HABITAT



CHAPITRE 2 : HABITAT

2 .1.Bâtiment

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

N'importe quel locale en bon état de conservation est utilisable (bergerie, étable, bâtiment avicole, grange).Un certain nombre de disposition doivent être prise :

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

Les murs devront être nettoyables.

L'isolation du plafond et parfois des parois latérales.

On alimente avec l'eau courante et l'électricité.

Une aération efficace

Remarque

Ne pas oublier que dans un bâtiment ancien, le contrôle des conditions d'ambiance est quelquefois difficile à réaliser.

Un < bâtiment neuf > peut être quelquefois un bâtiment mal adapté . Il est toujours nécessaire de prendre un avis auprès d'un ou plusieurs techniciens (ou éleveurs) expérimentés. (Lebas *et al* ., 1991).

Tableau 3 : Récapitulatif des normes de maîtrise de l'ambiance (Arveux ,1989).

	Maternité	Engraissement
Volume	3.5 m ³ /cage mère	0.25 m ³ /kg de lapin ou 5.2 a 6.5 m ³ / m ² de cage pour 16 à 18 lapins/m ²
Température optimale	16 à 19 ⁰ C écarts maximaux journaliers 2 à 4 ⁰ C	
ventilation	Débit de 0.6 à 0.8 m ³ (hiver) à 3-4 m ³ (été) par kg de PV/h Renouvellement de 1.2 (hiver) à 8 volumes totaux renouvelés/h (été). Vitesse de l'air 0.15 à 0.4 m/s Distance animaux entrée de l'air 1.2 à 1.5 m minimum. Distribution de l'air par diffusion douce et apport homogène sur la longueur du bâtiment à l'aide d'une gaine à petit orifices de sortie.	
Isolement	Paroi k =0.8 à 0.5 Plafond k = 0.5	

2.2. Cages

Les dimensions des cages doivent permettre au lapin de s'ébattre. Il ne faut pas oublier que cet animal est condamné à passer son existence en claustration, ne lui rendez pas la vie encore plus difficile. Cependant les cages des lapins ne doivent être trop profondes, sinon elles sont trop difficiles à nettoyer et à surveiller, (Périquet, 1998).

Les cages sont soit en ciment (durée de 15 à 30ans), soit en bois (durée ne devant pas dépasser 2 ans) . Leurs taille est d'au moins 60 à70 cm x 80 à 100 cm de surface pour une hauteur de 50 à 60 cm pour les reproducteurs. Souvent des cages identiques sont employées pour engraissement de cinq ou six lapins jusqu'au poids de 2,5 à 2,8 kg . La litière doit être renouveler toutes les semaines pour limiter les problèmes de parasitisme. Une variante appelée <<litière profonde>> consiste à utiliser des cages un peu plus hautes dans lesquelles l'éleveur place une couche de 15 à 20 cm au minimum d'une matière absorbante, par exemple : Tourbe, copeaux de bois ...régulièrement recouverte de paille. (Lebas *et al*, 1996). Les même auteurs signalent que dans certaines régions, les lapins sont élevés au sol sans aucune litière (sur terre battue ou sur plancher de bois). Les conditions d'hygiène sont presque toujours déplorables (humidité locale non contrôlée favorable au parasitisme).

Toutefois, une densité supérieure à 16 lapin/m² réduit les performances de croissance (tableau 04) et augmente la mortalité (Coulmi *et al.*.,1982), la densité de 15 lapin/m² est acceptable si la durée d'engraissement ne dépasse pas 12 semaines d'âges (avec le néo-zélandais blanc). Au-delà, les animaux sont élevés en cage de 2 à 3 individus de même sexe ou de préférence en cage individuelle. Selon le mode d'agencement des cages, on distingue quatre types : le flack-deck, la cage californienne, la batterie à plan incliné et la batterie superpose compacte (SRC 1988). Chaque cage est munie d'un abreuvoir et une trémie, dans les cages des reproductrices, on trouve aussi une boîte à nid. (Gahery, 1998).

Tableau 4 : Incidence de la densité animale sur les performances de l'engraissement des lapins (Coulmin *et al.* 1982)

Nombre de lapin par cage (densité/m ²)	6(18.7)	5(15.6)	4(12.5)	Signification statistique
Poids à 28 jours	596	561.1	592	Ns
Poids à 77 jours	2150a	2327b	2384b	*
GMQ : 28-77 j (g/j)	32.0a	36.1b	36.5b	*
Consommation (g/j)	110.6a	122.1b	212.6b	*
I.C	3.35	3.39	3.36	NS

NS : non significatif ; * p<0.05

A, b : sur une même ligne, les valeurs ayant la même lettre en indice ne diffèrent pas entre – elles ou seuil =0.05.

Les travaux de recherche ont montré que les technologies, non conventionnelles, offrent des conditions d'ambiance meilleures que celles offertes par le système d'élevage en cage. Elles sont simples à réaliser et méritent d'être adoptées par les cunicultures de ces régions (Finzi *et al.*., 1988).

2.3. Matériel et équipement

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

2.3.1. Les mangeoires

Les cages doivent être équipées de mangeoires (Trémies à grain ou à aliment granulé, augette pour les pâtées, etc.....) ou de râteliers à fourrage, voir des deux accessoires.

Tous les matériaux sont bons pour fabriquer une mangeoire. Ce qui importe, c'est de respecter les critères suivants :

Fixer solidement la mangeoire.

Replier les bords de la mangeoire.

Donner à la mangeoire un minimum de profondeur, environ 7cm.

Le renouvellement est nécessaire surtout pour les mangeoires en bois ou en bambou, risquant d'être rongées.

2.3.2. Les abreuvoirs

Sont indispensables quand vous nourrissez vos lapins avec des granulés, l'abreuvoir sabot avec porte-bouteilles est un modèle simple et pratique.

2.3.3. Les boîtes à nid

C'est un élément indispensable de l'élevage rationnel. Elle doit permettre une mise bas dans les meilleures conditions ; de maintenir les lapereaux dans un milieu sain ; d'éviter l'humidité des urines ; de maintenir une température de 30 c minimum au niveau des jeunes ; d'empêcher les lapereaux de sortir trop tôt de la cage ; en fin de permettre une surveillance et une manipulation aisée de l'éleveur ; sans choquer la mère lapine, (Surdeau et Henaff, 1981).

Les dimensions minimales seront 50 x 25 x 25 (parallélépipède, rectangle). Le matériel utilisé doit être désinfectable, isolant et résistant à l'humidité, (Lebas *et al.* , 1984) . D'après (Lebas *et al.* , 1996) la boîte à nid doit être considérée comme l'un des plus importants. En effet, elle a une incidence directe sur la viabilité des lapereaux pendant la période de présevrage ,période qui, on le sait , est celle où l'on observe le plus fort pourcentage de mortalité (de 10 à 40 pourcent des lapereaux nés vivants selon les élevages).

Chapitre 3. ALIMENTATION DU LAPIN



CHAPITRE 3. ALIMENTATION DU LAPIN

3.1. Particularités anatomiques et physiologiques du tube digestif du lapin

Le lapin est un herbivore monogastrique. Son tube digestif (**figure 2**) est caractérisé par un caécum volumineux (Gidenne , 1996). Grace à l'importance activité cellulitique de la microflore, présente dans le caecum .

La différenciation des organes digestifs du lapin correspond à celle des autres herbivores monogastrique (Schololaut, 1982), mais la particularité qu'il convient de retenir est l'importance du réservoir que sont l'estomac et le caécum (Lebas, 1987).

L'estomac est vaste réservoir contenant de 90 à 100g d'un mélange constitue d'aliments pâteux et des 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, 1989).

Le caécum et le compartiment le plus volumineux du tube digestif du lapin (40% de la masse digestive totale), (Lebas, 1989 ; Gidenne ,1996).

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

Enfin, la teneur en eau du contenu peut varier très sensiblement d'un segment à l'autre, par suite des sécrétions de l'organisme ainsi que des absorptions d'eaux. (Lebas ,2002).

L'appareil digestif

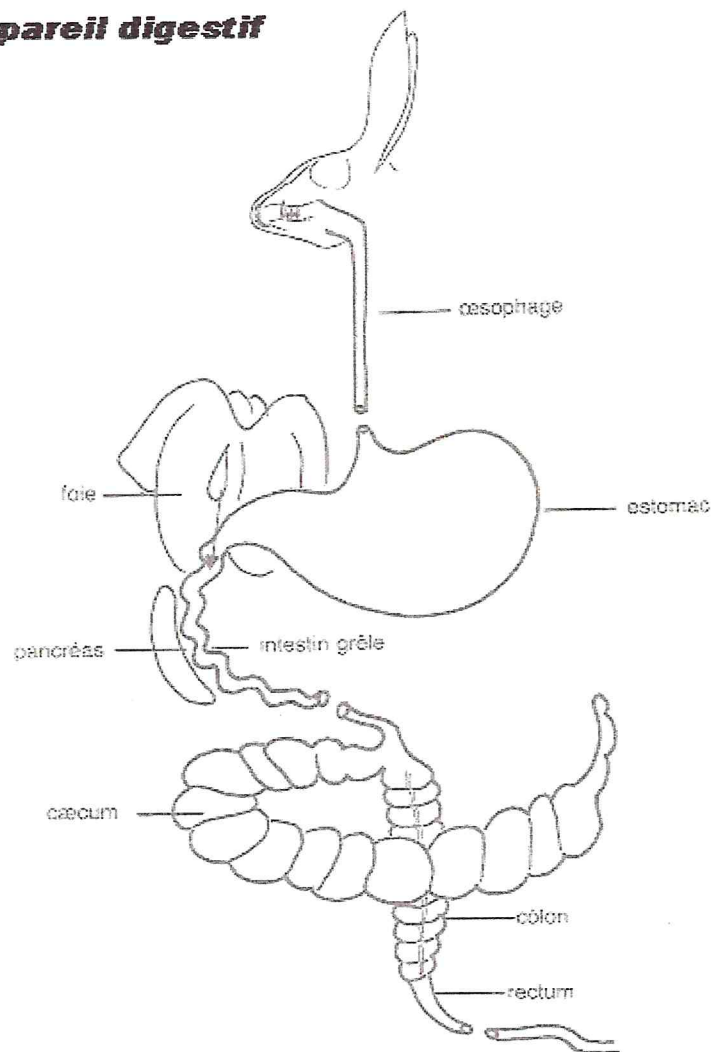


Figure 2 : Anatomie de l'appareil digestif du lapin.

3.2. La caecotrophie :

Le lapin est un animal qui mange une partie de ses crottes, car au niveau du colon (**figure 3**) du lapin il y a fabrication de deux types de crottes : les crottes dures qui sont évacuées dans les litières et les crottes molles (caecotrophes) qui sont récupérées par les lapins dès leur émission à l'anus. Puis il les avale sans les mâcher, de ce fait le lapin peut, sans aucun inconvénient pratiquer la récupération des caecotrophes même s'il est sur un sol grillagé. Leur composition chimique est différente, (Lebas *et al.*, 1996).

Donc, la caecotrophie est définie comme étant l'alternance au cours d'une journée de l'émission des caecotrophes ou crottes molles qui sont rein gérées par l'animal et l'émission des excréments normaux qui sont évacués à l'extérieur : crottes dures plus sèches. Les caecotrophes

ou crottes molles ont une composition chimique différente des crottes dures (Tableau 5), elles sont en particulier plus riches en eau et en matière azotée, et plus pauvres en cellulose (Lebas *et al.*, 1996.)

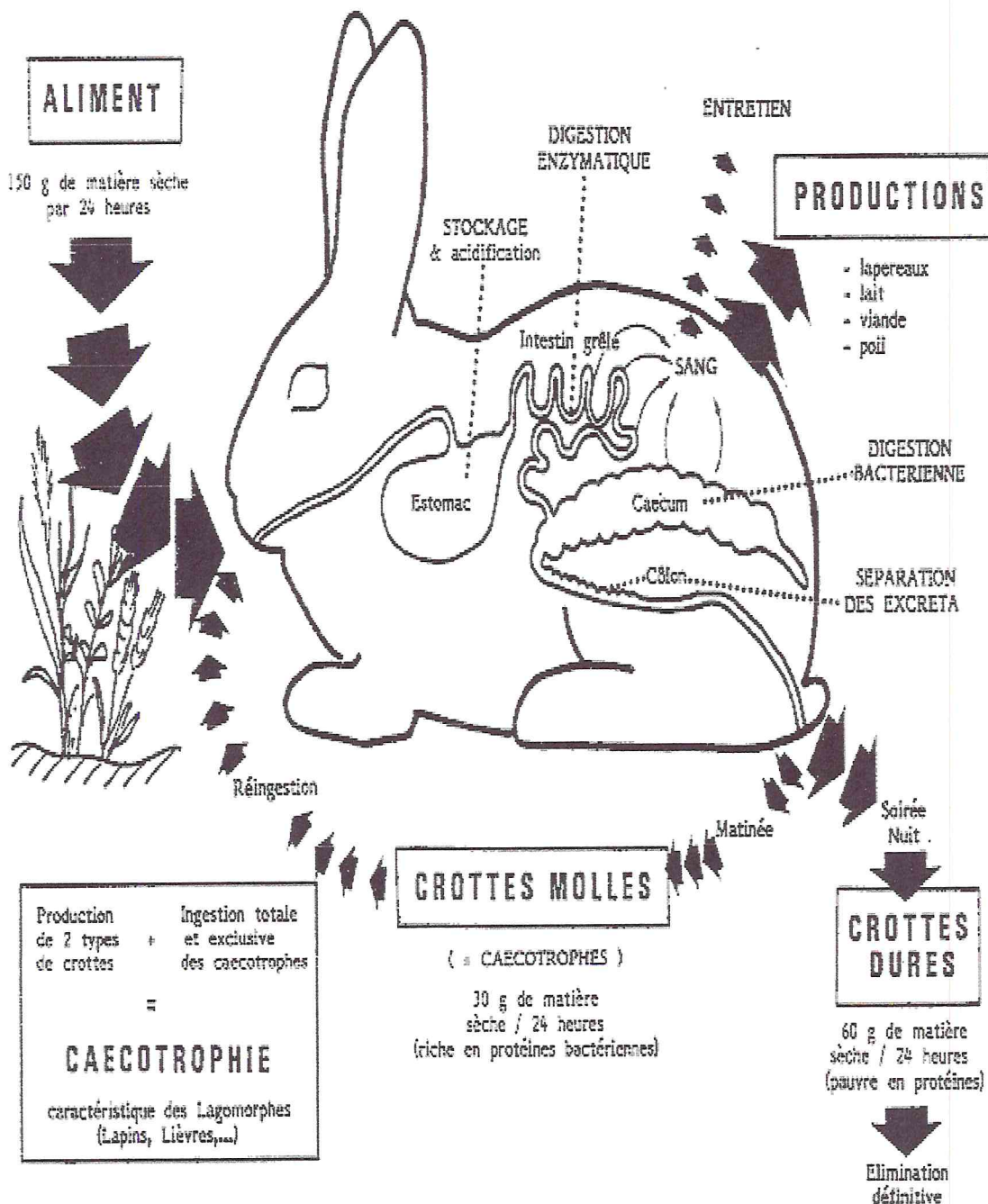


Figure 3 : Mécanismes de la caecotrophie

Tableau 5 : Composition des crottes dures et des crottes molles (Carabano, 1992)

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

3.3. Les besoins alimentaires du lapin

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

3.3.1. Les protéines

La ration des lapins à l'engraissement doit contenir 15à16 % de protéines brutes (Maertens , 1992). Selon(Carabano 1996) , un lapereau en croissance exprime aussi un besoin qualitatif en protéine.

Plusieurs travaux ont permis de démontrer que des acides aminés sont indispensables à savoir : Arg, His, Leu, Iso, Lys ,Phe & Tyr ,Met & Cyst, Thr, Try et Val et que le 11ème (la Glycine) et semi essentielle.

Un déséquilibre en acides aminés essentiels d'un aliment, diminue l'appétit, la consommation et la croissance du lapin (Berchiche et Lebas, 1994). Selon les mêmes auteurs, un déséquilibre par carence agit sur l'animal qui réduit sa consommation et sa vitesse de croissance. Pour combler la carence en acide aminé donné, ces derniers recommandent d'apporter un aliment qui le contient ou par supplémentarité à l'état pure.

La grande partie des besoins azotés du lapin à l'engraissement doit être couvert par les protéines de la ration (azote protéique) , (Lebas, 1989) ; l'autre partie , acide aminé banal et même en acides aminés essentiels , peut être apporté par la caecotrophie (Lebas, 1995).

Les tableaux 6 et 7 illustrent les dégradations des performances que l'on peut atteindre lorsque l'apport de protéine ou de certaines acides amines essentielles est inférieur à la recommandation.

Tableau 6: Effet d'une réduction du taux de protéines sur les performances d'engraissement chez le lapin en croissance (4-11 semaines d'âge)(Lebas, 1989)

Réduction du taux alimentaire	Diminution du grain de poids		Augmentation de l'indice consommation		Composition limite inferieur pour la validité de ces variations
	Valeur Absolue	%	Valeur Absolue (galt/g de PV)	%	
Protéines (1 points)	-3	- 8.5	+0.1	+3	12%
Méthionine (0.1 point)	-2	-6	+0.1	+3	0.40%
Lysine (0.1 point)	-5	-14	+0.1	+3	0.40%
Arginine (0.1 point)	-1.5	-4.5	+0.1	+3	0.40%

Tableau 7: Synthèse d'après Maertens, 1996, acides Aminés.

	Lapin en engraissement	Aliment mixte	Lactation	Gestation
Lysine	0.65	0.75	0.90	-
Acides aminés soufrés	0.60	0.60	0.55	-
Tryptophane	0.13	0.15	0.15	-
Thréonine	0.55	0.60	0.70	-
Leucine	1.05	1.20	1.25	-
Isoleucine	0.60	0.65	0.70	-
Valine	0.70	0.80	0.85	-
Histidine	0.35	0.40	0.43	-
Arginine	0.90	0.90	0.80	-
Phénylalanine +tyrosine	1.20	1.25	1.70	-

3.3.2. Les besoins énergétiques

Le lapin atteindrait sa vitesse de croissance maximale lorsque la concentration énergétique de son aliment est de 2400 - 2500 Kcal d'Ed / kg d'aliment (Maertens, 1996)

3.3.3. La cellulose

Est peu assimilée par le lapin, mais elle est nécessaire comme lest .On estime que si le pourcentage de cellulose dans l'aliment est inférieur à 10%, il y a de forts risques pour les femelles allaitantes. Le+ taux est de 11 à 13 % , pour des jeunes à l'engraissement de 13 à 15% et pour des lapereaux en croissance et des adulte au repos de 14 à 17% .la cellulose nécessaire est trouve dans la luzerne et la paille (Lebas et al ., 2004).

3.3.4. Les besoins en matières grasses

Il y a deux fois plus d'énergie digestible dans les lipides que dans l'amidon. Mais en général, il n'est pas utile d'ajouter des matières grasses dans les aliments donnés au lapin. La ration habituelle contient environ 2,5 à 3 % de corps gras naturels, ce qui est amplement suffisant. (Gahry, 1992).

(Maertens et Groote, 1987) montrent qu'en ajoutant 2% de graisse, la qualité de petites particules (1-2 mm) et de farine augmente deux fois par rapport à la même formule d'aliments granulés non enrichis. Si cette teneur passe à 4 % de graisse, ces fractions augmentaient d'un facteur 3 par rapport à l'enrichissement en graisse à 2 %.

Cependant, Lebas (1992) a montré que l'incorporation des lipides (ou matières grasses) est quelque fois utilisée pour augmenter l'énergie de la ration. Mais un tel apport de graisse peut ne pas être valorisé sur le plan nutritionnel. En effet, il semble que l'utilisation de teneurs plus élevées en huiles de soja ou en graisse de bœuf a fait diminuer la consommation et augmenter l'ingestion énergétique journalière sans influencer la croissance. (Maertens et DE Groote, 1987).

3.3.5. Les besoins en Vitamines

D'après Maertens (1992), les vitamines sont classées en deux groupes :

Les vitamines hydrosolubles et les vitamines liposolubles.

Pour un lapin adulte, une grande partie de ses besoins en vitamines hydrosolubles, en particulier les vitamines B et C, est totalement couverte grâce à la caecotrophie. (Lebas, 1975). Par contre, le jeune en croissance n'est pas encore capable de synthétiser ces vitamines à la mesure de ces besoins, (Soyeux-Salavize, 1976). Les vitamines se trouvent dans les divers aliments qui sont distribués aux lapins. Les sources sont les fourrages verts, les céréales, les tourteaux. Les sous-produits agroalimentaires, les restes de cuisine et l'aliment composé. La provende apporte généralement les composés correspondant aux besoins des lapins. Les vitamines liposolubles (A, D, E et K) doivent être apportées par l'alimentation. Un apport de vitamine C peut aider les lapins à mieux supporter la chaleur, mais cette vitamine n'est pas très stable une fois mise dans les aliments ou l'eau de boisson (Diego *et al.*, 2007).

Un peu de vitamine est nécessaire. Beaucoup de vitamines peuvent être dangereuses pour les lapins et pour les femelles gestantes en particulier. Les minéraux et les vitamines peuvent être

apportés sous forme de complément minéral et les vitamines distribués en permanences ou occasionnellement en sus de l'aliment complet. Cette pratique n'a de justification que dans les élevages exigeant de très hautes performances, sur conseil explicite de celui qui a conçu les aliments utilisent (Fabricant). (Lebas, 1991).

3.3.6. Les besoins en minéraux

Les minéraux (calcium, phosphore, sodium, magnésium, ect.....) sont indispensable au fonctionnement et à la constitution de l'organisme du lapin, il entre en particulier dans la constitution des os et du lait mais permettent aussi le fonctionnement en favorisant les équilibre intra et extracellulaires .les besoins en sels minéraux sont couvert en générale par l'aliment commercial. Toutefois, les apports peuvent être améliorés par les compléments minéraux commerciaux. (Diago *et al .*, 2007). Par contre, un déséquilibre entre les apports de sodium, potassium et chlore peuvent entraîner des néphrites et des accidents de reproduction (Lebas, 1984). Ce risque est particulièrement élevé avec les végétaux cultivés avec une forte fumure potassique.

3.3.7. Les besoins en eau

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

L'impossibilité complète pour les animaux de s'abreuver entraîne une chute rapide de la consommation d'aliment qui cesse totalement après 36 à 48 heures. Un abreuvement insuffisant peut entraîner des accidents rénaux (mortalité). Un lapin ne peut survivre plus de 6 à 7 jours sans boire alors, qu'il << tiendra le coup >> 2 à 3 semaines s'il n'a pas d'aliment mais peut boire librement. (Lebas, 1991).

Globalement, on estime les quantités quotidiennes d'eau nécessaires à 200 g environ pour les lapins en engraissement, à 300g pour lapine allaitante auquel il faut ajouter 100 à 300g d'eau avant le sevrage (Bernier *et al .*, 1985).

Si l'eau est polluée par des microorganismes, on peut le désinfecter simplement en y ajoutant de l'hypochlorite de soude (eau de javel). Le dosage préconise est de 2 ml d'eau de javel dosant 12⁰ chlorométrique pour 10 litres d'eau. (Diago *et al .*, 2007).

Tous les besoins cités précédemment sont présentés dans le **tableau 8**.

Tableau 8 . Récapitulatif des besoins du lapin

Tableau 8: Recommandations pour la composition des aliments complets pour lapins D'après Lebas <i>et al.</i> , 1996 et Lebas, 2004			
Composants d'un aliment à 89% de matière sèche	Jeune en croissance (4-12 semaines)	Lapine allaitante	Aliment «mixte» engraissement, maternité, etc...
Protéines brutes %	16	18	16
Protéines digestibles %	12	13,5	12,4
Acides aminés principaux			
Acides aminés soufrés (méthio.+cystine)	0,55	0,62	0,6
Lysine	0,75	0,85	0,8
Arginine	0,8	0,8	0,9
Thréonine	0,55	0,7	0,6
Tryptophane	0,13	0,15	0,14
Énergie digestible kcal/kg	2400	2700	2400
Rapport prot. digest. /énergie digest. g/ 1000 kcal	45	53	48
Lipides %	2,5	4	3
Fibres			
Cellulose brute (méthode de Weende) %	15	12	14
Ligno-cellulose (ADF) % minimum	19	14	16
Lignine (ADL)% minimum	5	3	5
Cellulose "vraie" (ADF – ADL) % mini	13	9	11
Ratio lignine / cellulose vraie	0,4	0,35	0,4
Hémicellulose (NDF – ADF) % mini	12	9	10
Amidon % maxi	14	libre	16
Minéraux			
Calcium	0,7	1,2	1,1
Phosphore	0,4	0,6	0,5
Potassium	0,7	1	1
Sodium	0,22	0,25	0,22
Chlore	0,28	0,35	0,3
Magnésium	0,3	0,4	0,3
Vitamines			
Vit. A en UI/kg (maximum 15 000 UI)	6 000	10 000	10 000
Vit. D en UI/kg (maximum 1500 UI)	1 000	1 000	1 000
Vit. E en ppm minimum	30	50	50
Vit. K en ppm	1	2	2
Vit. C en ppm (+250 ppm en cas de chaleur)	0	0	0

Vit. B1 en ppm	2	2	2
Vit. B2 en ppm	6	6	6
Vit. B6 en ppm	2	2	2
Vit. B12 en ppm	0,01	0,01	0,01
Acide folique en ppm	5	5	5
Acide pantothénique en ppm	20	20	20
Niacine en ppm	50	40	40
Biotine en ppm	0,1	0,2	0,2

Chapitre 4 : Caractéristiques de la reproduction du lapin



Chapitre 4 : Caractéristiques de la reproduction du lapin

4.1 Particularités anatomiques et physiologiques

4.1.1 Anatomie de l'appareil génitale de la lapine

La différenciation sexuelle entre mâle et femelle a lieu pendant la phase embryonnaire, au 16^{ème} jour post-fertilisation. Les ovaires de la lapine sont ovoïdes et mesurent 1 à 1,5 cm. Ils se trouvent dans la cavité abdominale (**figure 4**), juste en arrière des reins. Sous chacun d'eux, on trouve le pavillon qui, avec l'ampoule et l'isthme, constitue l'oviducte, long au total de 10 à 16 cm. L'utérus est divisé en deux cornes, chacune mesurant 7 cm de longueur et débouchant sur le vagin par un conduit cervical. Les cornes sont réunies en un seul corps au niveau de leur partie postérieure, mais elles ne communiquent pas entre elles et ont donc deux cols distincts, de 2 cm chacun.

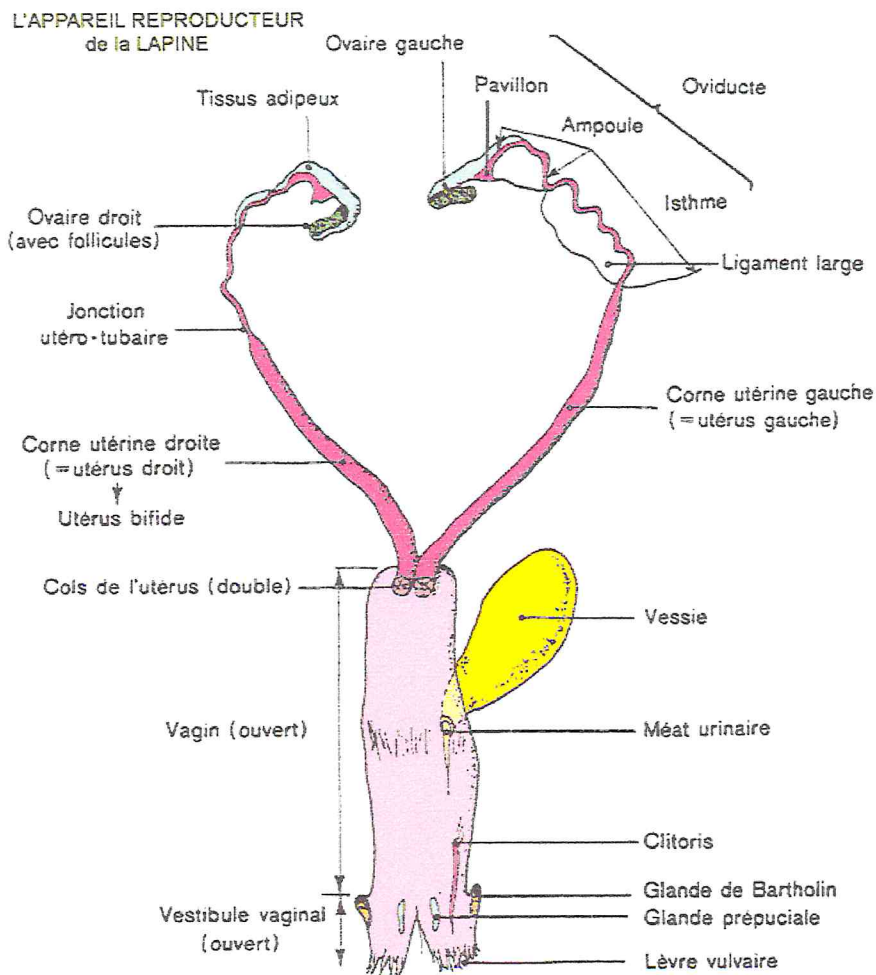


Figure 4 : Schéma de l'appareil génitale de la femelle. (D'après Lebas, 1994)

4.1.2 Puberté et maturité sexuelle :

La puberté arrive souvent très brutalement. Du jour au lendemain un adorable bébé lapin se transforme en obsédé sexuel, c'est assez déroutant pour les propriétaires non avertis ! Contrairement à ce qu'on pense bien souvent, ce comportement n'est pas réservé aux mâles, les lapines ont souvent un comportement sexuel encore plus envahissant et problématique. Nous employons le terme "lapin" pour simplifier mais il englobe les mâles et les femelles. Dès l'âge de 3 mois le lapin montre les premiers signes de puberté, chez certains lapins ceci se manifeste uniquement par l'apparition de caractères sexuel : testicules, fanon etc. mais chez d'autres la métamorphose est totale et la situation devient rapidement ingérable. Voici les principaux signes de maturité sexuelle : (Lebas *et al.* , 2000).

- changements physiques : descente des testicules chez le mâle, apparition d'un fanon chez la femelle.
- marquage du territoire par des jets d'urine et des balisages de crottes
- excitation permanente : danse, parade amoureuse, petits bruits "honk honk"...
- excitation sur un autre lapin, un autre animal, des objets ou des humains
- agressivité envers les autres lapins, animaux et humains
- dances amoureuses
- grossesse nerveuse

La lapine est capable d'ovuler entre 14 et 20 semaines. Contrairement à la plupart des mammifères, elle ne présente pas de cycle œstrien régulier. Elle est en chaleur plus ou moins permanente, son l'ovulation est induite par l'accouplement : elle se produit 10 à 12 heures après la saillie. Lorsque la lapine est en chaleur, l'accouplement a lieu rapidement lorsque la femelle s'immobilise suite à une courte poursuite. Elle soulève alors le train arrière pour faciliter le coït. Si la lapine n'est pas disposée à s'accoupler, elle s'accole aux parois de la cage, ou colle sa queue au sol pour éviter l'accouplement (Maertens et DE Groote ,1987).

4.1.3 La saillie et les influences endocriniens :

La Saillie peut être naturelle ou induite (Insémination artificielle), Cette dernière s'effectue généralement en bandes. La technique consiste à synchroniser le cycle de la reproduction d'un groupe de femelle, l'ovulation est alors induite par une injection de GnRH de synthèse (Bolet, 2004). Lorsque la femelle présente une vulve rouge, la saillie est fécondées dans 90% des cas ,

alors que les femelles à vulve blanches ovulent et sont fécondées dans 120% des cas (Lebas, 2004). La saillie ou accouplement a toujours lieu dans la cage du mâle.

La saillie est particulièrement rapide : 10 à 15 secondes après la mise en présence du couple, elle dure en moyenne 3 secondes et peut reprendre dans les minutes qui suivent avec 20 accouplements en ½ heure si on les laisse libres. Lors de cet accouplement, divers stimuli sont transmis au cortex cérébral par voie nerveuse suite à l'excitation des zones érogènes de la femelle. Le cortex cérébral tient également compte d'autres messages de types hormonaux (taux de stéroïdes) et externes comme les phéromones et les diverses stimulations des sens pour déclencher ou non l'ovulation par le biais d'un message électrique transmis à l'hypothalamus. Celui-ci produit la gonadolibérine (GnRH) qui provoque à son tour la synthèse d'hormone lutéinisante (LH), hormone responsable de l'ovulation, et d'hormone folliculo-stimulante (FSH), qui joue un rôle important dans la maturation des follicules et qui renforce l'action de la première citée. Il arrive parfois que l'ovulation ne soit pas suivie d'une fécondation, lors de chevauchements entre femelles, ou d'accouplements avec des mâles stériles, trop jeunes ou à la semence de mauvaise qualité par exemple. Dans ces cas, un corps jaune se met en place pour une durée de 15 à 19 jours et produit de la progestérone empêchant toute nouvelle ovulation. On parle de pseudo gestation (Lebas,2004).



Figure 5 : La saillie naturelle . (Maertens et DE Groote ,1987).

4.1.4 Fécondation, Gestation et mise bas

Les spermatozoïdes déposés à l'entrée des cols franchissent ceux-ci d'eux-mêmes, aidés parfois par les contractions musculaires du vagin. Seuls 10 % d'entre eux parviennent à les franchir. Ils arrivent alors dans l'utérus où leur présence provoque des contractions du myomètre qui permettent leur remontée dans les voies génitales. Leur progression dans l'oviducte est ensuite

permise par leur motilité propre, les contractions de l'oviducte et les battements ciliaires des parois de celui-ci. Au cours de leur séjour dans les voies génitales femelles, les spermatozoïdes se retrouvent en contact avec le fluide utérin qui déclenche leur capacitation, dernière étape de leur maturation. Elle permet au gamète mâle de pouvoir adhérer à la membrane vitelline de l'ovule. Celui-ci descend dans l'ampoule sous l'effet des battements ciliaires, et arrête sa course à la jonction isthmo-ampoulaire où il attend d'être fécondé. L'œuf fécondé descend dans la corne utérine, où il s'implante suite à la cessation des contractions du myomètre permise par la progestérone produite par le corps jaune.

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

La gestation est d'une durée de 28 à 31 jours à partir du jour de fécondation. Le contrôle de la gestation se fait par palpation abdominale, entre le 9^{ème} et 12^{ème} jours après la saillie (Lebas *et al.*, 1991).

Durant la gestation, la femelle doit être alimentée à volonté avec un aliment riche en Calcium (Ca⁺) et en Phosphore (P) l'abreuvement doit être toujours accessible.

La boîte à nid doit être mise à la disposition de la lapine 3 à 4 jours avant la date prévue de la mise bas.

Le pseudo gestation est due à un phénomène hormonal où la femelle simule une gestation, ce phénomène est rare en saillie naturelle, et plus fréquente en insémination artificielle (Lebas, 2004).

Elle est de 30 à 32 jours avec des extrêmes de 29 à 34 jours (Lebas, 2000).

La parité de la lapine joue également un rôle dans la détermination de la durée de gestation, elle est relativement plus courte chez les femelles nullipares comparativement aux nullipares (Roustan, 1992). Dans le cas de la population locale on a enregistré des gestations de 25 à 26 jours (Zerrouki *et al.*, 2002).

La mise bas dure 10 à 20 minutes, mais peut parfois s'étaler sur plusieurs heures. Elle est suivie d'une involution rapide de l'utérus qui perd la moitié de son volume en 48 heures, permettant une remise à la reproduction rapide. Les lapereaux pèsent environ 50 à 55 g à la naissance, avec de fortes variations en fonction de la taille de la portée et des races. Ils sont nus, aveugles, et plutôt gras - ce qui leur permet de réguler leur température et d'avoir des réserves d'énergie. Le duvet

apparaît vers le 3^e jour. Leurs yeux s'ouvrent au bout de 10 jours. Il arrive parfois que la lapine mange ses petits, notamment lors d'une première portée.

Ce comportement s'explique généralement par un stress, un manque d'eau, une cage trop petite ou des petits touchés trop tôt. Le lait de la lapine est très concentré mais pauvre en lactose. Le lapereau peut rester 48 heures sans téter. Il n'a pas de flore intestinale à la naissance. Les tétées ont lieu une ou deux fois par jour, la femelle se positionnant au-dessus du nid donnant accès aux lapereaux à ses tétines, et elles ne durent que 3 à 4 minutes. La lactation est élevée pendant environ 30 jours mais peut durer facilement 2 mois. Pendant 3 semaines les petits ne boivent que du lait. À partir de 18-20 jours ils commencent à diversifier leur alimentation. Pour les plus grandes races, ils ne mettront que deux mois pour passer de 50 g à 2 500 g (poids d'un lapin moyen)(Lebas, 2000)

4.2. Paramètres de reproduction

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

4.2.1. Fertilité

La fertilité est l'aptitude à la reproduction d'un individu. Selon (Fortum-Lamoth, 1994), une femelle à un moment donné peut être soit :

- ▶ Fertiles : c'est-à-dire aptes à être fécondées.
- ▶ Infertiles : c'est-à-dire temporairement inaptes à être fécondées.
- ▶ Stériles : c'est-à-dire définitivement inaptes à être fécondées.

Selon(Theau-Clement (2003), un changement de cage pour les femelles 48h avant la saillie augmente la fertilité de 14% . Les lapines allaitantes saillies quelques jours après la parturition ont un taux de fertilité plus faible.

Elle est définie comme étant le nombre de femelles palpées positives , rapportées en nombre de femelles saillies positives (Blochert et Franchet, 1990 ; Theau-Clement et Poujaedieu, 1994), calculer pour un individu ainsi pour un cheptel. Selon Quinton et Egron (2000), la fertilité des femelles dépend de leur réceptivité au moment de la mise à la reproduction. Les non réceptives sont moins fertiles que celles qui acceptent l'accouplement.

4.2.2. Prolificité

La prolificité est l'aptitude de la lapine à produire un nombre de lapereaux lors d'une mise bas (Fortun-Lamoth, 1994). Le taux de prolificité est le nombre de lapereaux nés sur le nombre de femelles mettent bas (Ponsot, 1996). La lapine est une espèce réputée pour sa grande prolificité. Chinzi (1997) signale que le nombre de lapereaux par portée est de l'ordre de 8 à 10 à la naissance chez les souches sélectionnées.

D'après (Roustan (1992), le nombre de lapereaux par portée se situe entre 3 et 14 et varie selon le format des animaux. Elle est de 5,50 chez les femelles baladi noires (Galal et Khalil, 1994) et de 7,50 pour les femelles de la population locale algérienne (Berchiche *et al.*, 2000).

Elle se mesure sur le nombre des lapereaux nés vivants et nés totaux par mise bas (Blochet et Franchet, 1990). Elle est le produit du taux d'ovulation par la survie prénatale qui est le produit de la survie embryonnaire par la survie fœtale.

4.2.3. 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, 1990).

4.2.4. La productivité numérique

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

4.3 Facteur influençant la reproduction :

4.3.1. Age de la femelle :

La mise à la reproduction est pratiquée vers l'âge de 4 mois (Lebas et Coudert, 1986).

Selon Lebas ; l'âge à la premier saillie dépend de la race et du développement corporel. Celui-ci préconise que les femelles soient mises à la reproduction lorsqu'elles atteignent 80% de leur poids adulte.

4.3.2. Réceptivité de la femelle

Une femelle est dite réceptive ; si elle se prête à la saillie en relevant la partie postérieure

du corps.

Les lapins réceptives produisent trois fois d'embryons que le non réceptives : 6.2 contre 2.6 embryons ; (Poujardieu et Theau-clement, 1994).

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

4.3.3 Stade physiologique de la femelle

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

4.3.4 L'alimentation

La prolificité et la production laitier nécessite une bonne maitrise de l'alimentation (**tableau 9**), les besoins sont accrus pendant la gestation et la lactation 16 à 18% de protéine brutes ,12 à 14% de cellulose brute et 2500 à 2600 Kcal/Kg d'énergie digestible (Anonyme ,1989)

Tableau 9 : Effet du niveau alimentaire sur la fertilité de lapines au repos (Hafez *et al* ., 1967).

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

4.3.5 Rythme de reproduction

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

4.3.5.1 Le rythme de reproduction extensif

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

4.3.5.2 Le rythme de reproduction semi intensif

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

4.3.5.3 Le rythme de reproduction intensif

Les lapins sont ré-saillies juste après la mise bas, profitant de la période de chaleurs qui survient à ce moment (tableau, 10)

Tableau 10 : Comparaison des trois rythmes de reproduction (Prud'hon et Lebas ,1975)

	Extensif	Semi-intensif	Intensif
Intervalle mise bas –saillie	35 – 42 jours	10 – 20 jours	0 – 4 jours
Durée des gestations par rapport à la vie productive.	35 à 45%	55 à 65%	60 à 75%
Nombre de mise bas annuelles.	4 à 6	7 à 9	8 à 10
Age de sevrage des lapereaux	30 à 40 jours	28 à 35 jours	21 à 28 jours
Avantages présumés	Repos des lapines allaitement prolonge des lapereaux	Nombre de portée élevée. Fertilité et prolificité satisfaisantes.	Nombre de portée maximum. Accouplements faciles en toute saison
Inconvénients présumés	Refus d'accouplement possible surtout à l'automne. Peu productive. Mauvais état éventuel de la mère du a une lactation prolongée (au-delà de 23 a 30j.	Refus d'accouplement possible surtout à l'automne Fente du cheptel possible.	Fertilité médiocre, ré accouplements indispensables. Prolificité réduite. Sevrage précoce nécessaire. Fente du cheptel possible.

4.3.6 Influence de l'environnement

4.3.6.1 La saison

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

4.3.6.2 La Photopériode

L'augmentation de la durée d'éclairement provoque une apparition rapide de l'œstrus chez les lapines. (Lefevre et Moret ,1978).

Le changement brusque de la photopériode a une incidence sur les performances de la reproduction.

La photopériode entraîne aussi une meilleure fertilité avec augmentation significative sur la taille de porte à la naissance et au sevrage.

4.3.6.3 La température

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



**PARTIE
EXPERIMENTALE**

Matériel & Méthodes

1. Objectifs

L'objectif de notre étude a été d'étudier les performances de production de 20 élevages de lapin traditionnels couvrant les zones: de la région de Médéa (Tablate, berouaguia, mihoube, guerouma), pour une meilleure connaissance de ce secteur d'élevage et des contraintes majeures freinant son développement.

1-1 Matériel et Méthodes :

1.1.1 Présentation de la région d'étude et du nombre d'élevages cunicoles étudiés

L'étude a été menée au niveau de la région de Médéa. Le sondage a débuté dans la période du 15 / 12/ 2012 au 10/ 04/2013. Pour la réalisation de l'enquête, nous avons effectué plusieurs sorties dans les élevages considérés.

1.1.2 Approche méthodologique :

La méthodologie repose sur une fiche d'enquête (voir appendice I) conçue et adaptée aux conditions locales afin de connaître les caractéristiques des élevages à enquêter notamment :

- Les informations sur l'éleveur.
- La conduite et la productivité des élevages cunicoles.
- L'habitat, le matériel d'élevage et les conditions d'élevage.
- L'alimentation des lapins.
- L'hygiène et la santé au niveau des élevages.

La fiche d'enquête est structurée en six rubriques qui sont explicitées par des questions fermées à choix multiples, et questions ouvertes qui permettent à l'éleveur de choisir une réponse précise ou de donner librement son avis. Les six rubriques sont construites autour de :

- L'éleveur : cette rubrique nous permet de connaître le lieu d'activité, l'âge et le sexe des personnes qui s'occupent de l'élevage.

Résultats & Discussion

- La présentation de l'élevage : elle se résume en l'appréciation du type de logement et d'équipement utilisé en élevage.
- Les animaux : la répartition des animaux selon leur sexe et âge.
- L'alimentation et l'abreuvement: elle nous renseigne sur le type d'aliment et la fréquence d'utilisation de l'eau.
- La production : elle nous renseigne sur la conduite d'élevage et les différents paramètres liés à la reproduction (l'âge de la mise en reproduction, la conduite des saillies, la couleur de la vulve, la réceptivité).
- L'hygiène : cette dernière nous renseigne sur la fréquence de nettoyage de l'environnement des lapins.

2. Résultats et discussion

2.1. Identification de l'éleveur

Médéa : Le tableau 11 et la figure 6 , décrivent la répartition des éleveurs selon leur sexe et âge. La main d'œuvre est essentiellement masculine (60%) suivie des femmes (25%) et des enfants (15%), car cet élevage représente une source de revenu pour ces hommes qui n'ont pas un travail rémunéré et stable en ville. Les mêmes résultats ont été observé, au Maroc, où le responsable de l'élevage c'est plutôt l'homme dans 61% des cas suivi de la femme avec 27,5% (Jaouzi *et al.*, 2006) Les résultats sont aussi similaires dans les élevages grecs où le père de famille représente 54,3% des cas et la femme 30% (Christodouloupoulos *et al.*, 2001).

Tableau 11 : distribution des éleveurs selon leur âge et leur sexe

	Médéa	
Nombre Sexe	Nombre éleveurs	Pourcentage (%)
Hommes	12	60
Femmes	05	25
Enfants	03	15
Total	20	100

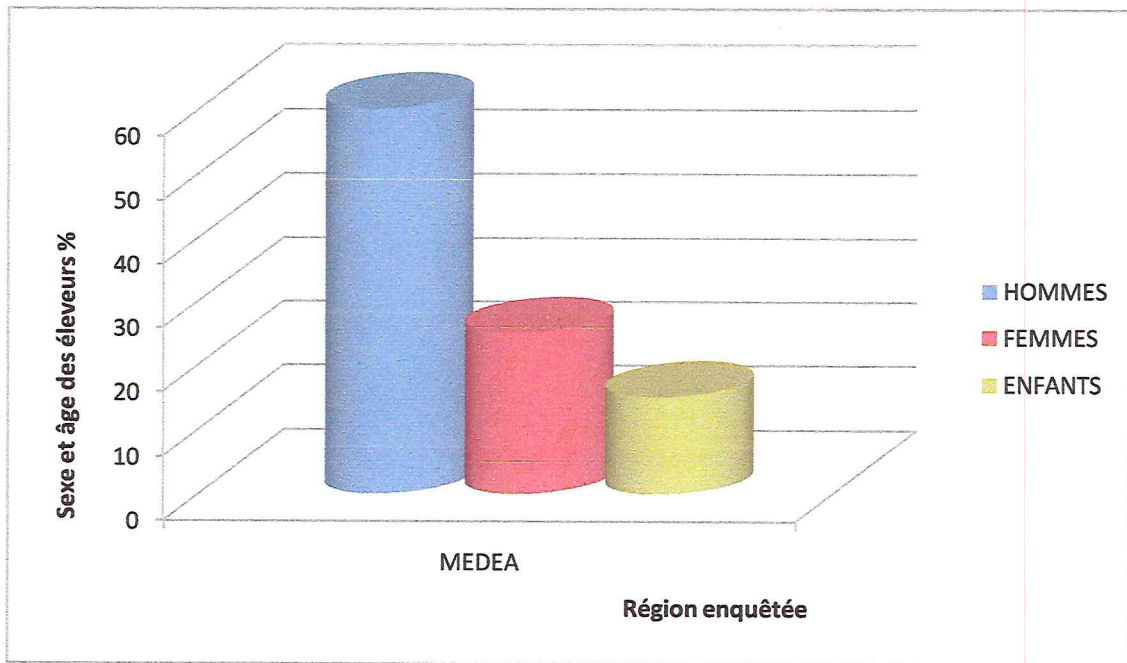


Figure 6 : Distribution des éleveurs selon leur âge et leur sexe

2.2. L'élevage

2.2.1. Description du troupeau

En observant les figures 6 et 7, on distingue que parmi les couleurs des robes, le blanc est le plus dominant. Certains animaux présentent des couleurs composées telle que le blanc et le noir, le blanc et le brun, le blanc et le marron, et la couleur cendrée. Cette mosaïque de la couleur de la robe du lapin (phénotype) est probablement le produit de croisement entre les animaux de population locale avec ceux des races améliorées (tête de lion, californien, fauve de bourgogne). Vu l'hétérogénéité des phénotypes, il est difficile de distinguer avec précision les couleurs de la robe de population locale.



Figure 7 : Lapins de population locale Région de Médéa

2.2.2. Taille des élevages

- **Nombre de femelles par élevage**

La répartition des femelles reproductrices est présentée dans le tableau 11 et figure 8, dans la wilaya de Médéa, les éleveurs possèdent 1 à 3 femelles reproductrice avec une population de 15% et 4 à 6 avec une population de 30 %. Le nombre maximal de 7 femelles est d'une proportion de 15%, le nombre de femelles supérieur à 7 dans certains élevages est majoritaire avec une proportion de 40 %. Dans la région de Tizi Ouzou, l'unité de 1 à 4 femelles constitue la taille moyenne d'un élevage et représente 80,5%, par contre, celle de 5 à 8 est moins fréquente et représente 17% (Djellal *et al.*, 2006). Cet état est similaire à ceux observés dans les élevages traditionnels notamment Cubains (Riverôn, 2000) et Polonais (Brzozowski *et al.*, 1998). Cependant, selon (Berchiche et lebas, 1994), la plupart des élevages comptent 5 à 10 femelles. En général, nos résultats sont similaires à ceux observés dans les autres pays du Maghreb (Kennou et Lebas 1990 ; barkok, 1990)

Tableau 12 : Répartition des élevages traditionnels selon le nombre des femelles reproductrices.

Nombre de femelles	Médéa	
	Nombre d'éleveurs	Pourcentage (%)
1 à 3 femelles	3	15
4 à 5 femelles	6	30
7 femelles	3	15
> 7 femelles	8	40
Total	20	100

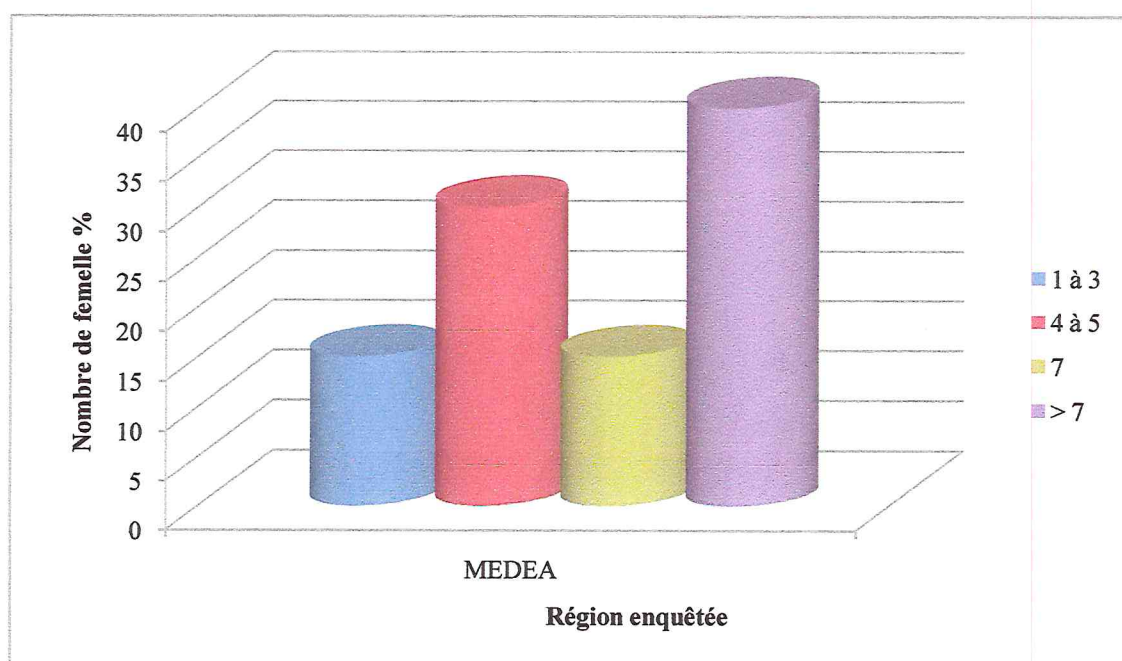


Figure 8 : Répartition des femelles reproductrices par élevage

Nombre de mâles par élevage

La majorité des éleveurs ne possèdent que 1 à 5 mâles reproducteurs dans chaque élevage environ (8%), et environ (60%) des petits car le nombre de mis bas se situe entre 5 à 6 par femelle et par an et les effectifs des portée a la naissance sont de 7 à 9 lapereaux.



Figures 9 : Groupe des jeunes lapereaux. Région de mihoub

2.2.3. Type d'élevage

Le tableau 13 montre le type d'élevage rencontré dans cette région. En effet, l'élevage est de type fermier (traditionnel), avec une légère tendance à la modernisation. Il y a un pourcentage considérable (35 %) d'élevages ayant moins ou égal de 3 ans. Les autres sont plus anciens, en effet (55 %) des éleveurs pratiquent cette activité pendant une période allant de 4 à 10 ans voire pratiquement plus dans 11 des cas et (10 %) pendant plus de 10 ans. Dans la région de Médéa l'élevage de lapins est presque une tradition, avec des périodes d'arrêts qui ne dépassent pas 2 à 3 mois à cause du froid surtout en hiver.

Tableau 13 : Répartition des élevages en fonction de leur âge

Age des élevages	≤ 3 ans	4 -10 ans	> 10 ans	Total
Nombre des élevages	7	11	2	20
Pourcentage (%)	35	55	10	100

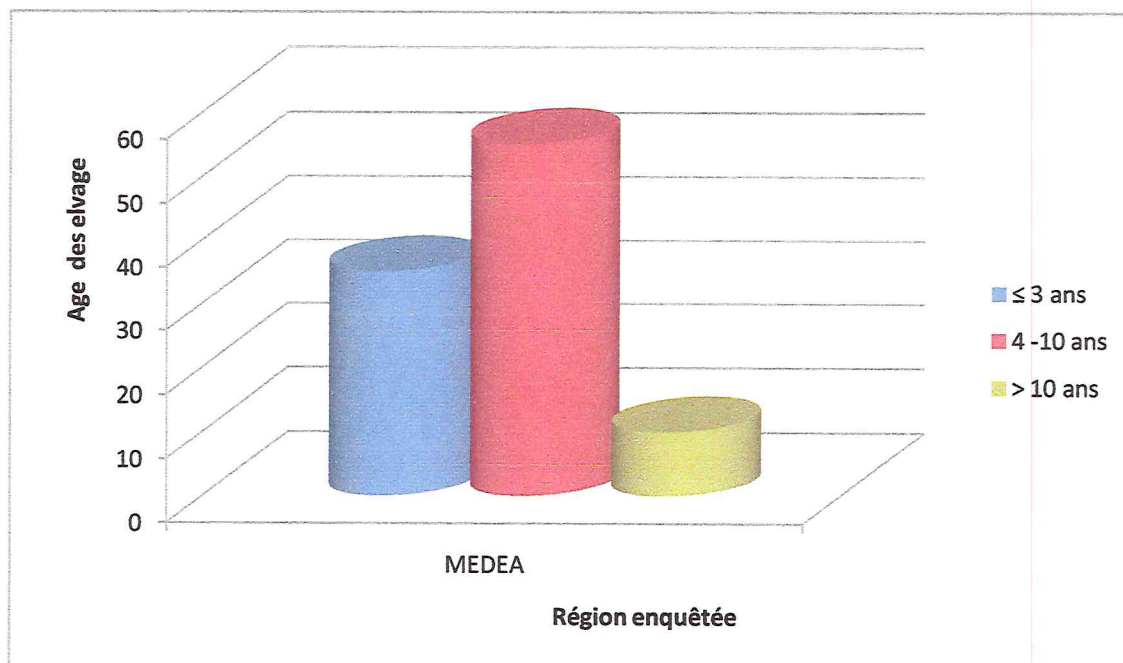


Figure 10 : Répartition des élevages en fonction

2.2.4. Conduite d'élevage

A) Mode d'élevage

Le tableau 14 et la figure 10 nous renseignent sur les types d'habitations pour l'élevage des lapins. L'utilisation des vieux locaux est majoritaire, ils représentent 50 % des élevages visités. Quelques fois des bâtiments sont construits spécialement pour eux, qui représentent 30 % et des bâtiments en ciment (15 %). Des bâtiments spéciaux pour lapins à base de grillage ou de zinc et éclairés et aérés afin d'éviter le stress (figure 14). On observe aussi des futs métalliques, qui représentent 5% des élevages visités.

Tableau 14 : Types d'habitation pour l'élevage des lapins.

Type de logement	Nombre de cas	Pourcentage %
Vieux locaux	10	50
Bâtiment en ciment	3	15
Bâtiment construit spécialement pour eux	6	30
Un fut métallique	1	5
Total	20	100

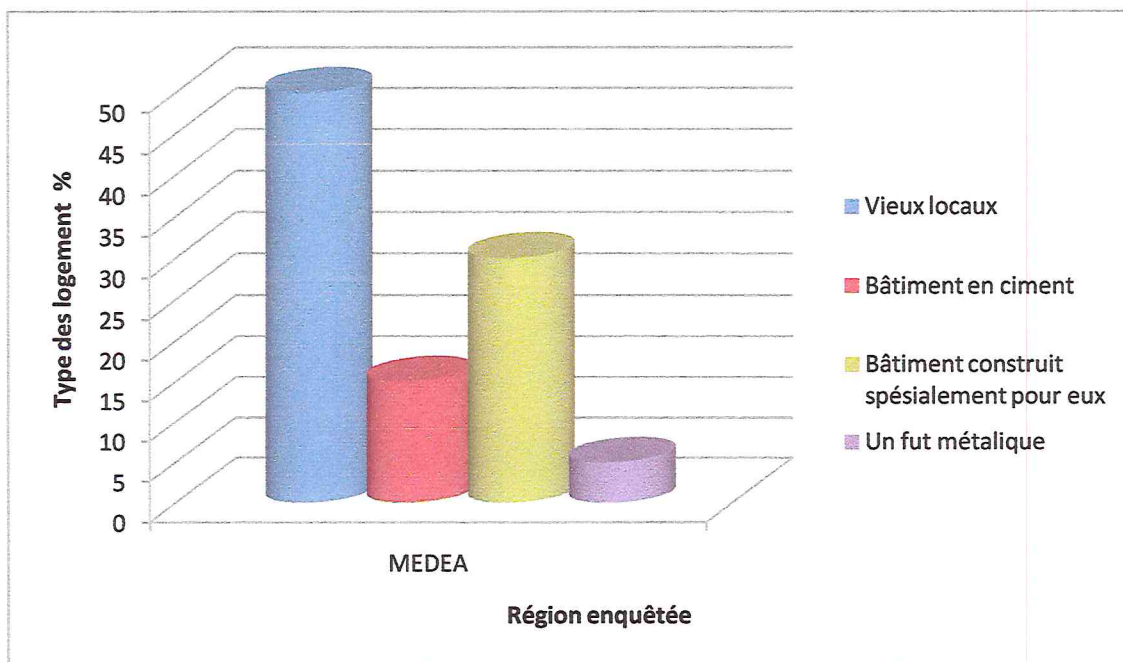


Figure11 : Différents bâtiments d'élevages



Figure 12 : Bâtiment en ciment
Région de Tablate



Figure 13 : Construit spécialement pour eux. Région de zemala



Figure 14 :Habitat en grillage .Région de Tablate

Quelque soit le type de bâtiment employé dans l'élevage au sol est le plus fréquent 60%, les résultats sont représentés respectivement dans le tableau (15)et figure (15) et voir figures (16, 17, 18, 19, 20, 21)

Ces observations correspondent aux résultats obtenus dans les élevages Polonais, (Brzozowski *et al.*, 1998) où les cages sont faits maison à partir d'une variété de matériaux disponibles sur place en imitation aux cages industrielles, le plus souvent en bois, en grillage métalliques. Ces observations correspondent à celles rapportées par (Kpodekon *et al.*, 1998) sur l'élevage de lapins au Bénin. Nos résultats sur l'élevage au sol correspondent avec ceux relevés par (Berchiche et lebas, 1994) où 31,5% des lapins sont élevés au sol et 46,7% en cages. Au Maroc, l'élevage au sol représente 86,9% et dont 42% dans un bâtiment.

Tableau 15 : Mode d'élevage et différents cages

Mode d'élevage	Nombre d'éleveur	%
Au sol	12	60
Cages en bois	4	20
Cages grillagées	4	20
Total	20	100

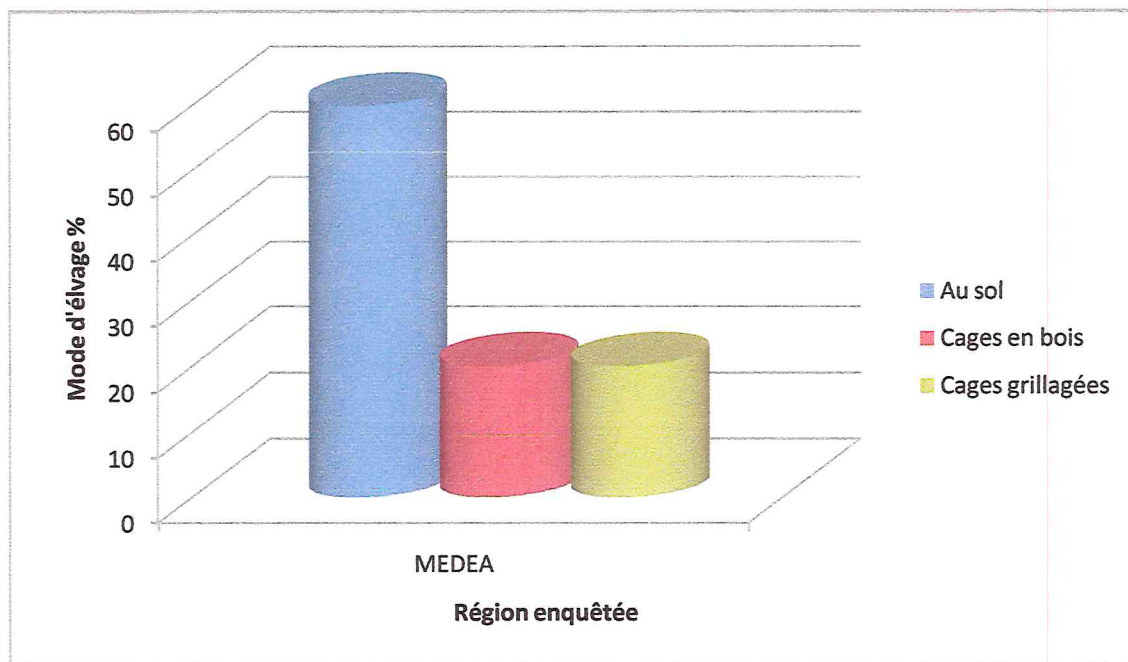


Figure 15 : Mode d'élevage



Figure 16 : Lapins au sol. Région de Mihoube



**Figure 17 : Vieux local en bois.
Région de Zemala**



Figure 18 : Elevage moderne dans des cages grillagée. Région de Mezghana

B) Alimentation :

Le tableau 15 et la figure 23 représentent les fréquences d'utilisation des différents aliments. Malheureusement pour des raisons d'insuffisance budgétaire, les éleveurs traditionnels donnent à leurs lapins une ration composée principalement des restes de table (carotte, salade, déchets des légumes), d'herbes spontanées, produit et sous-produits agricoles (l'orge, le blé), son, pain sec (figures 24, 25, 26, 27).

Dans les élevages traditionnels les épluchures de légumes les plus fréquentes à l'utilisation sont celles de carotte et de salade, les herbes sont distribuées aux lapins toute l'année. Les aliments distribués à volonté dans 25% des cas et deux fois par jour dans 50% des cas et de 3 fois par jour dans 15% et 4 fois par jour dans 10%.

L'alimentation des lapins est souvent insuffisante en quantité et surtout en qualité, et face à ces troubles la croissance des lapins est lente. Beaucoup d'éleveurs utilisent un aliment fermier, comme le son, constat similaire avancé par (Barkok 1990 ; berchiche et lebas 1994 ; brzozowski , 1998). Les végétaux et les restes de table constituent la principale source d'alimentation dans ce type d'élevage ce qui est commun à plusieurs contrées dans le monde (Finzi *et al.*, 1998).

Tableau 16 : Fréquence de distribution des différents aliments

L'alimentation	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Herbes spontanées	15	75
Restes de table	17	85
Pain sec	16	80
L'orge et blé	12	60
Son	10	50

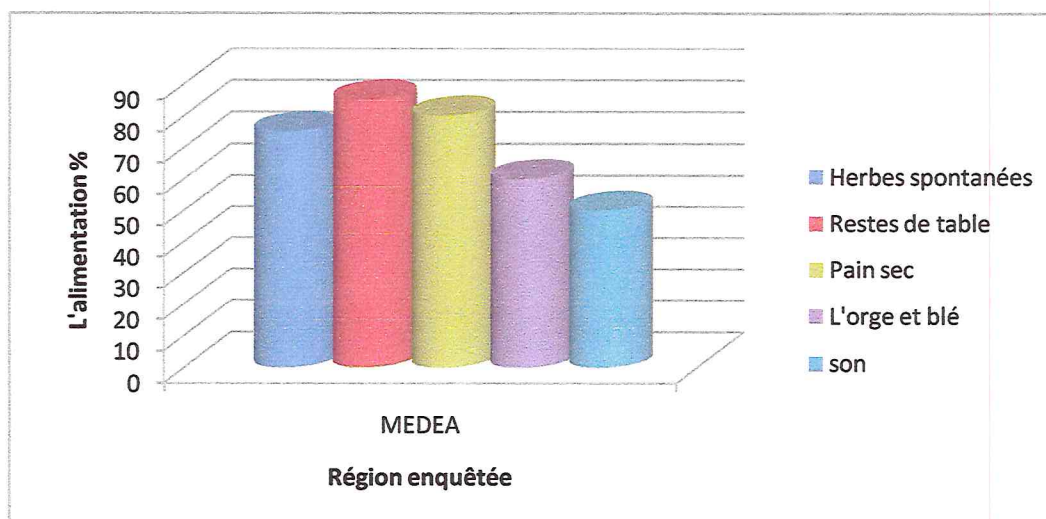


Figure 19 : Différents types d'aliments distribués aux lapins.



Figure 20 : Oignon et paille sèche.
Région de guerouma



Figure 21: Pain sec et paille sèche.
Région de guerouma



Figure 22 : Alimentation à base de maïs et son. Région de guerouma

C) Fréquence de distribution de l'eau

Les différentes fréquences de distribution de l'eau sont mentionnées dans le tableau 16 et la figure 33. En effet, on a constaté que 17 éleveurs sur 20 distribuent de l'eau à leurs lapins chaque jour, ce qui donne un pourcentage de 85%, les 3 autres éleveurs les observent une fois par semaine avec un pourcentage de 15%. D'après les éleveurs les besoins en eau des lapins sont plus importants en été parce que l'alimentation qu'on leur distribue est pauvre en eau (fourrage sec, pain sec)

Tableau 17 : Fréquence de distribution de l'eau

Distribution de l'eau	Nombre d'éleveurs	Pourcentage %
Chaque jour	13	85
Une fois par semaine	3	15
Été seulement	0	0
Total	20	100

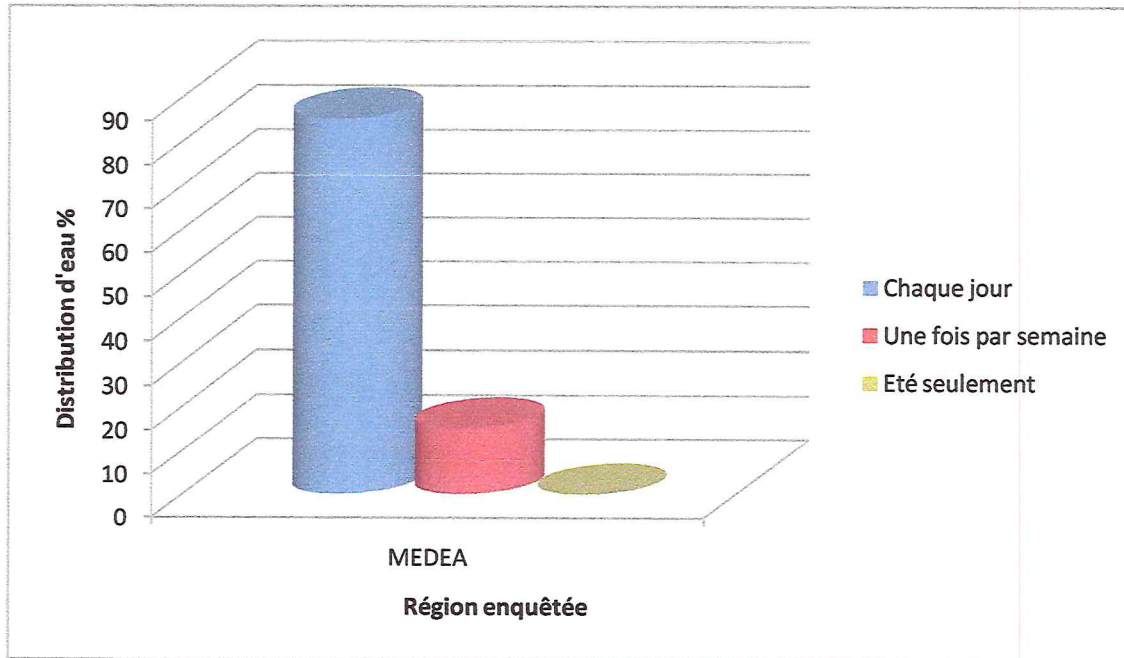


Figure 23 : Fréquence de distribution de l'eau



Figure 24 : bouteille en plastique (flèche) pour l'abreuvement des lapins. Région de berouaguia



Figure 25 : Ustensiles pour abreuvement des lapins. Région de Tablate

3. Reproduction

3.1. Gestation

Durant la gestation, la femelle doit bénéficier d'une attention particulière. Dans 40% des cas, la femelle est isolée du reste du troupeau, mais seulement 10% bénéficie d'un supplément alimentaire. Ce dernier consiste à donner à la lapine gestante du son en quantités substantielles et des herbes plus tendres. Le reste des éleveurs (60%) soumettent les lapins gravides au même régime

alimentaire que les autres lapins. Il a été conseillé aux éleveurs d'isoler toutes les lapines gestantes afin d'éviter la mortalité des lapereaux et la destruction de leurs nids par les autres lapins.

Le tableau 18 et la figure 26 indiquent le nombre de petits par portée. Sur les 20 élevages visités, nous avons remarqué 3 cas qui ont une portée de 1 à 5 lapereaux avec un pourcentage de 15%, 11 cas ont eu une portée de 6 à 10 lapereaux, leurs pourcentage est de 55%. Et enfin 6 cas, supérieurs à 10 lapereaux par portée ce qui nous donnent un pourcentage de 30%, voir (tableau numéro 18).

Tableau 18 : Nombre des petits par portée

Nombre des petits par portée	Nombre de cas	Pourcentage %
1 à 5	3	15
6 à 10	11	55
>10	6	30
Total	20	100

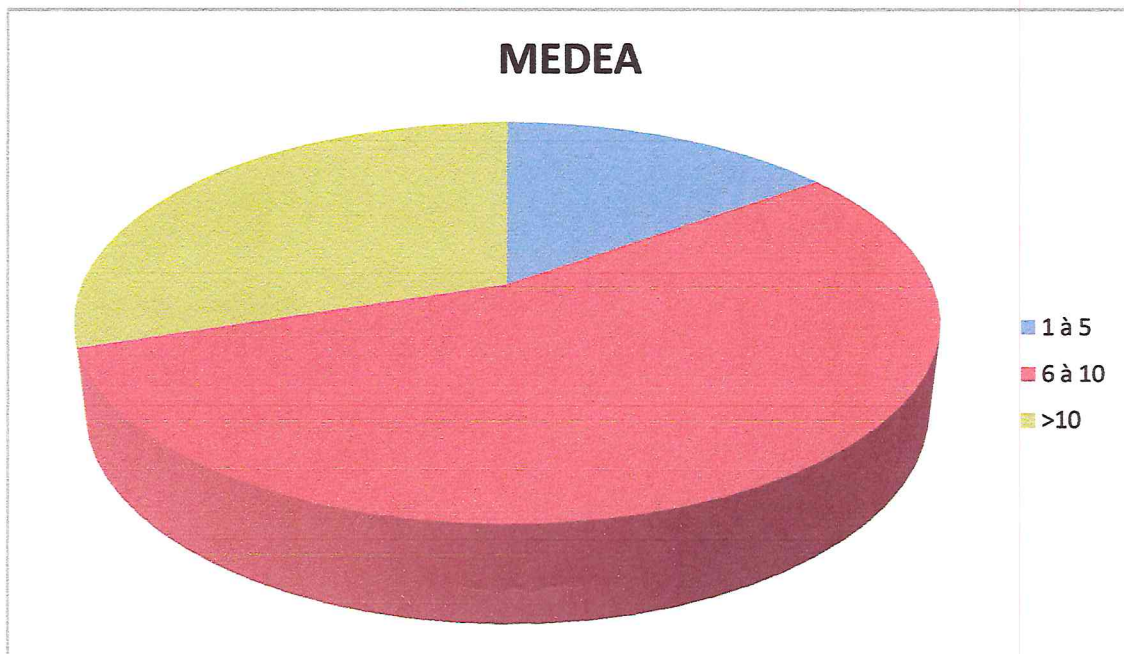


Figure 26 : Nombre des petits par portée



Figure 27 : Femelle après la mise bas isolée, Région de Berouagua

3.2. Nombre de portée

Selon le tableau 19 et la figure 28 un nombre $>$ à 5 portée est observé pour 10% des cas, par contre, une majorité d'éleveurs 60% enregistrent seulement 4 portées, pour le reste des éleveurs (06) le nombre de portées réalisées est de 5 avec un pourcentage de 30%.

A cause des grandes chaleurs et une alimentation insuffisante (absence d'herbes vertes). La période de reproduction a été ramenée à 8 mois seulement par an (octobre à mai).

Tableau 19 : Nombre de portée/an par femelle

Nombre de portée par an	Nombre de cas	Fréquence (%)
4	12	60
5	6	30
>5	2	10
Total	20	100

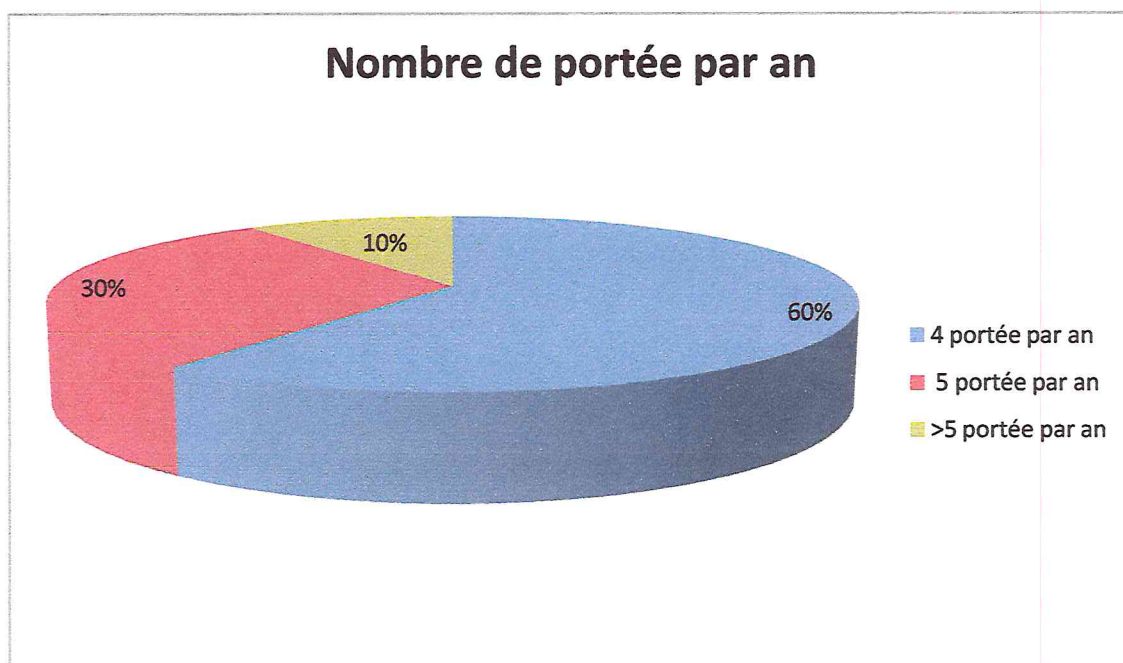


Figure 28 : Nombre de portée/an et par femelle

3.3. La mortalité des nouveaux nés

Le tableau 20 et la figure 29 indiquent la mortalité des nouveaux nés. La grande partie des éleveurs (80%) signalent que le nombre de nés morts se situe entre 1 à 3 nés morts par portée, et 4 à 5 nés morts par portée présente (15%) du nombre des cas étudiés,

Tableau 20 : Nombre de nouveaux nés morts par portée

Nombre de nés morts par portée	Nombre de cas	Pourcentage %
1 à 3	16	80
4 à 5	3	15
>5	1	5
Total	20	100

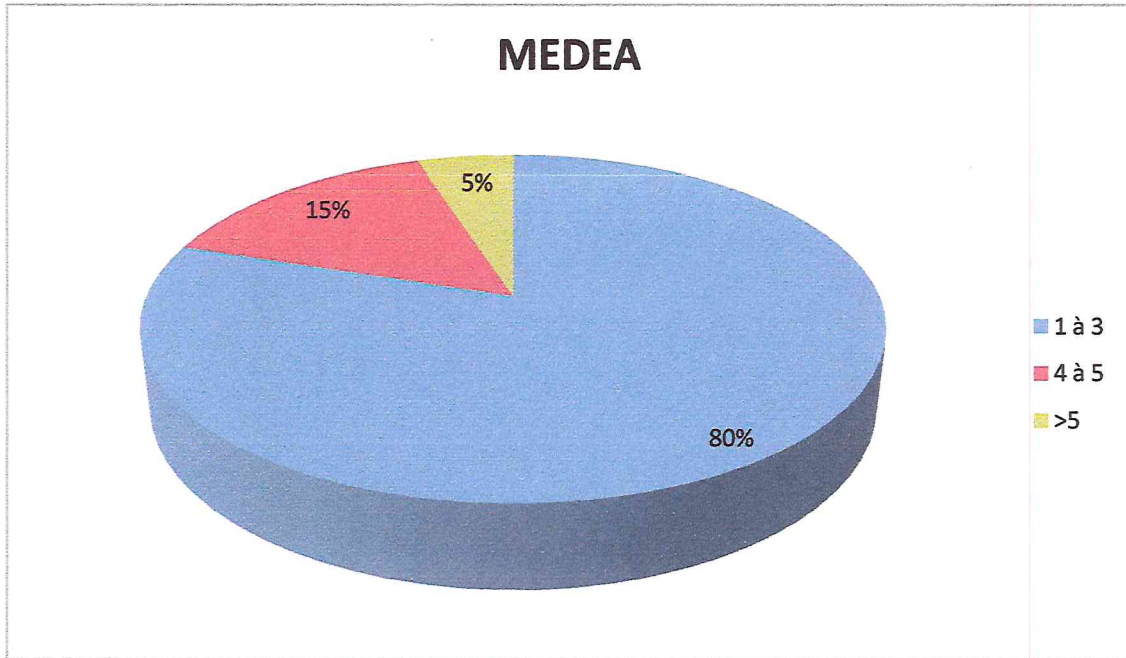


Figure 29 : Nombre de nés morts par portée

3.4. Sevrages

Le tableau 21 nous renseigne sur la période de sevrage. Les lapereaux sont sevrés entre 4 à 6 semaines dans (60%) des élevages et (25%) des élevages plus tardifs entre 6 à 8 semaines et enfin (15%) à 1 mois d'âge.

Tableau 21 : Période de sevrage

Intervalle mise bas sevrage	Nombre des éleveurs	Pourcentage %
3 à 4 semaines	3	15
4 à 6 semaines	12	60
6 à 8 semaines	5	25
Total	20	100

3.5. Aspect hygiénique et sanitaire

Selon les données du tableau 22, la fréquence de nettoyage des élevages pour 8 éleveurs est une fois par semaine (40%), 7 éleveurs le font une fois par mois (35%), 4 éleveurs une fois par semestre (20%) le font et 1 éleveur une fois par an (5%). Dans la majorité des élevages visités, on a remarqué que les éleveurs plaçaient la nourriture de leurs lapins à même le sol, ceci est un inconvénient pour la santé de l'élevage car le mélange d'aliments ajoutés avec les crottes et les urines à la nourriture, provoque un environnement malsain (dégagement de mauvaises odeurs qui peuvent être à l'origine de diverses maladies) (figure 39 ; 40 ; 41).

Tableau 22 : Fréquence de nettoyage

Fréquence de nettoyage	Nombre d'éleveurs	Pourcentage %
1 fois par semaine	8	40%
1 fois par mois	7	35%
1 fois par semestre	4	20%
1 fois par an	1	5%
Total	20	100%

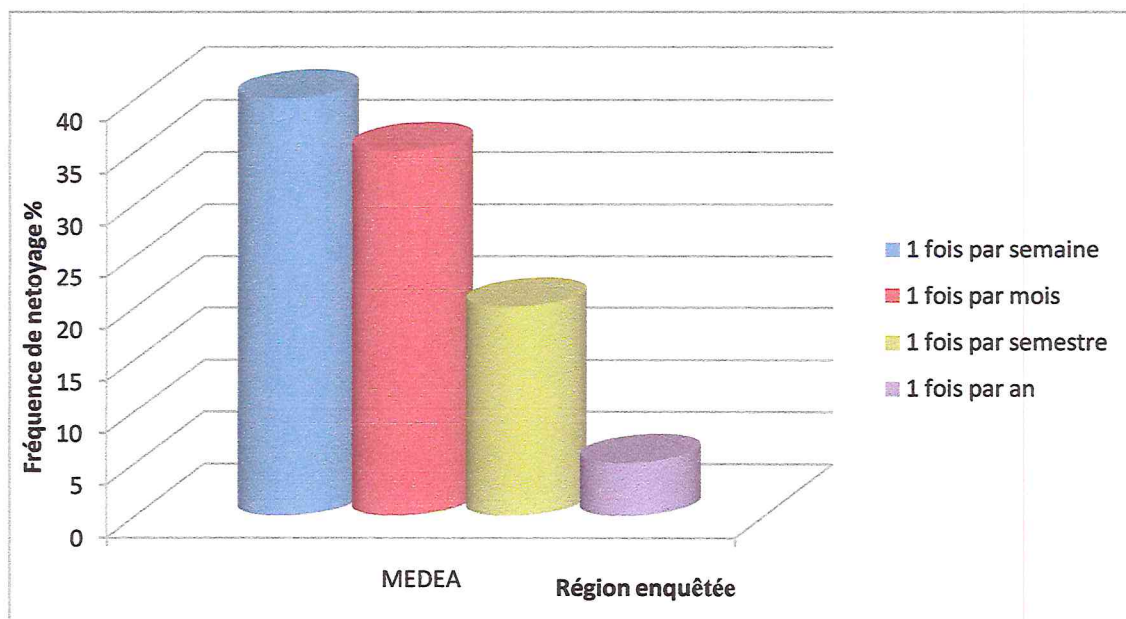


Figure 30 : Fréquence de nettoyage des locaux



**Figure 31 : Elevage au sol bien nettoyées (couvrir par le paille sèche).
Région de Tablat**

4. Commercialisation

4.1. Mode de commercialisation

Le tableau 23 nous renseigne sur le mode de commercialisation de viande de lapin. Dans notre enquête on a remarqué que les lapins sont commercialisés principalement au niveau du marché hebdomadaire rural (60%). La vente se fait aussi au niveau des boucheries et une partie des lapins est destinée à l'autoconsommation pour (25%) des élevages enquêtés et (15%) seulement élèvent les lapins pour le plaisir.

Tableau 23 : Commercialisation de la viande de lapin

But d'élevage	Nombre de cas	Pourcentage %
Commerce	12	60
Autoconsommation	5	25
Plaisir	3	15
Total	20	100



Figure 32 : Vente de lapins au marché hebdomadaire, Région de Tablate



Figure33 : Vente de lapins au marché. Région de mezghana

4.2. Autoconsommation

Le lapin est vendu à l'unité (la pièce) au niveau des marchés ou encore en carcasse au niveau des boucheries (figure 42, 43, 44)

On remarque que le mode de commercialisation le plus répandu est l'unité (la pièce), les prix moyens sont (1000da) l'unité et de (800da) le kilo carcasse



Figure 34 : Carcasse des lapins à la boucherie. région de Tablate



Figure 35 : Vente de lapins au marché. Région de tablate



Figure 36 : Dépouillement de lapins au marché par le vendeur. Région de berouguia



CONCLUSION

Cette enquête a permis la caractérisation des élevages cunicoles traditionnels situés dans la région de Médéa. Plusieurs aspects ont été identifiés : l'éleveur, les élevages cunicoles (conduite et productivité), habitat et matériel d'élevage, alimentation, hygiène des animaux.

A la lumière des résultats obtenus à l'issue de cette étude, il en ressort que :

Dans la majorité des élevages cunicoles de la région de Médea, les hommes prédominent la communauté des éleveurs. Parallèlement, ces élevages se caractérisent par un nombre de femelles reproductrices moyen (plus de 7 femelles/élevage) et un nombre de lapereaux supérieur à 20 par élevage. Ces résultats s'expliquent par le manque de moyens consenti à ce type d'élevage.

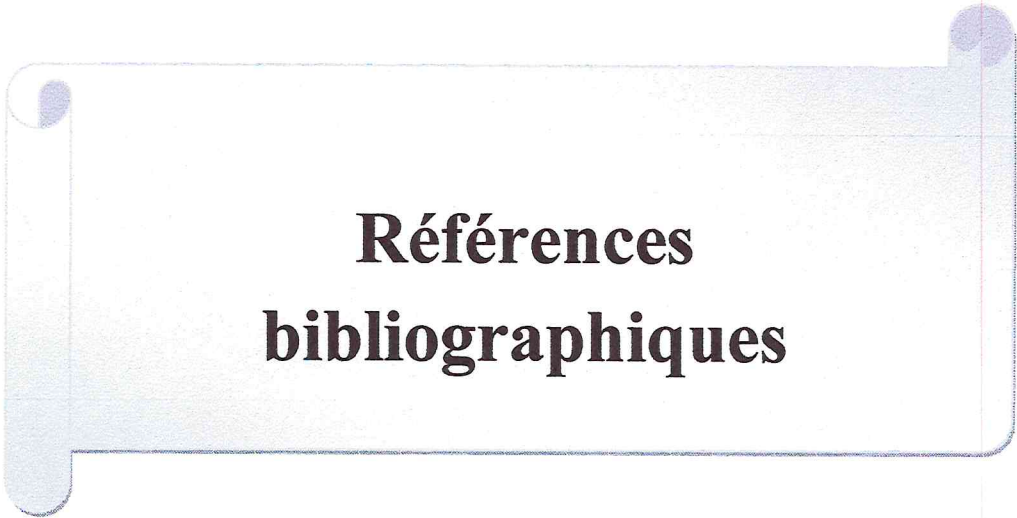
Une nette prédominance des vieux bâtiments et des bâtiments en parpaing avec soit des cages en bois (Médéa), ou un élevage au sol bétonné ou en terre battue. Ces observations correspondent à celles rapportées par plusieurs auteurs dans plusieurs régions du monde notamment l'Afrique et l'Europe.

L'âge de la mise à la reproduction a varié entre 4 à 5 mois pour la majorité des élevages enquêtés, Par ailleurs, le nombre de mise bas par an était de 4 dans la majorité des élevages et avec un nombre de lapereaux nés par portée qui est assez variable d'un élevage à un autre. Ce résultat pourrait être lié à la grande hétérogénéité de la population locale algérienne de lapin.

L'intervalle entre la saillie et la mise bas était de 31 à 45 jours avec une prédominance d'une période d'allaitement de 30 à 31 jours. La majorité des éleveurs ont constaté que les mises bas sont très fréquentes au printemps par rapport aux autres saisons. La mortalité des lapereaux est plus importante en hiver et en été liée aux fortes températures enregistrées dans ces régions durant cette dernière saison.

La distribution de l'eau d'abreuvement se fait dans la majorité des élevages d'une manière quotidienne. Cependant, le nettoyage des élevages ne se fait qu'une seule fois par mois pour la majorité des élevages, ce qui les prédisposent à l'apparition de plusieurs pathologies liées au manque d'hygiène.

Enfin, une grande diversité des aliments utilisés dans les élevages enquêtés a été notée. Les herbes spontanées, le reste de table et le pain sec sont les aliments les plus distribués.



**Références
bibliographiques**

Arveux P. 1988. Production cunicole en période estivale Cuniculture, n° 82. 15(4), 197-1999 p.

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

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

Brzozowski M.L., Lukefahr S.D., Frindt A., Jasirowski Hand DeVries J. 1998. Factors influencing rabbit production on small farms in Poland. World Animal Review.

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

Benabdeljelil K et Barkok A., 1994 Quelque aspects techniques et économiques de l'élevage des espèces secondaires : dinde, pintade et lapin .3eme journées avicole de l'association nationale de production animales (p 5 – 7 ,Avril 1994).

Bernier Pj., 1985 lapin de chaire au québec

Blochert k., et Franchet A., 1990. Fertilité, prolificité et productivité au sevrage en insémination artificielle et en saillie naturelle; influence en l'intervalle mise bas-saillie sur le taux de fertilité". 5èmes Journées de la Recherche Cunicole. Paris, V.I, (1990), communication n°2

Berchiche M., 2000. Reproduction performances of local Algerian does raised in rational conditions". 7 World Rabbit Congress, Spain World Rabbit Sci. 8, supp.1, V. B (2000a) 43-49.

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

Références Bibliographique

- Coulmi J.P., Frank Y., Le Loup P., Martin S., 1982, Incidence du nombre de lapin par cage d'engraissement sur les performances de zootechnie. 3^{ème} journée de la recherche cynicole 1982. communication 24, 1-4
- Colin M., 1994. la cyniculture des pays méditerranéens 1, cyni-sciences, vol 7, fasc. 3. 73-100
- Crabano R., 1996. L'alimentation du lapin, données récentes, cynicultures, N° 127, 23 (1) : 27-32.
- Chinzi D., 1997. Production animales hors sol, porcs volailles lapins. Edition Synthés Agricole. 267p.
- Djellal F., Mouhous A., et Kadi S.A., " Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie". Livestock Research for Rural Development, V. 18 n°7, (2006).
- Dalle-Zolle A., 2002. propriété spécifique de la viande de lapin, sessao III-A carne de coelho 2002, département of animal science, agripolis-via romea, 16-35020 legnaro.
- Finzi A., Scapini A., et Tani A., Les élevages cynicoles dans la région de Nefzaoua en Tunisie. Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale. V. 82 (1-2), (1988), 435-462.
- Finzi A., 1992, evaluation of heat stressing rabbit under field condition, J. app rabbit 15, 739-744
- Fortum-Lamoth L., 1994. Effet de lactation sur la mortalité et croissance chez la lapine primipart. These de doctorat de l' université de RENNES, 111p.
- Fortun – Lamonth L., et Bolet G., (1995). Les effets de la lactation sur les performances de reproduction chez la lapine. INRA. Production animale 8(1), 49-56 p.
- Gallouin et Ouhayoun J., 1988) la viande de lapin chah Nu tri, Diète, 23, 41-45.

- Galal. ESE. , et Khalil M.H, 1994 .Development of rabbit industry in Egypte.Rabbit production hot climats.Cahier option méditerranéenne, vol.8,43-56.
- Gidenne F. ,1996.Communication invitée : Phtisiologie de l'ensemble caecum colon ou lapin. Facteur de variations nutritionnelles et ontogéniques. 6th World rabbit congres. Toulouse July 9-12 Vol.1.13 -28.
- Gahry A. , 1992..Les lapins.races ,soins et elevage ,ED,Rustica.
- Hafez ,1967., cites par QUESTEL G,1984 , Techniques d'histologies et de cytologies, Malouine Editeur paris Décrie éditeur Montreal.
- .Hulot F., et Matheron G. ,1981.Effet de genotype.de l' age et de la saison sur les composantes de la reproduction chez la lapine.Ann,Genet ,Sel.Anim.13(2),131-150p
- Jaouzi T., Barkok A., El maharzi L., Bouzekraoui A., et Archa A. Etude sur les systèmes de production cunicole au Maroc". Cuniculture Magazine. V.33, (2006), 99 -110
- Kennou S, et Lebas F 1990 ;Résultats de reproduction des lapins locaux tunisiens ,eleves en colonies et au sol.Option méditerranéenne série séminaire N°.93-96.
- Lebas F.,Coudert F.,Rouvier R.,De Rochambeau H.,1984. Le lapin : Elevage et Pathologie. Collection FAO : Production et Sante Animale. Ed .Rome 298 p.
- Lebas F, 2008.Historique de la domestication et des méthodes d'élevages des lapins. <http://www.cuniculture.info>. Méthode d'élevag.
- Lebas F ., 2004 elevage du lapin en zone tropicale cuniculture magazine ,vol 31.2004,3-10p.

- Lebas F., 1984. le lapin élevage et pathologie ,collection FAO production et santé animale N° 19.
- Lebas F et Colin M.,1992. World rabbit production and research situation 1992. 5th Worlds rabbit science congress. July 25-30 Corvallis, (USA), Vol ,.A, 1-54p.
- Lebas F.,Marrionet.,Hennaff R ,1984.Lareproduction du lapin éme edition .Association francaise d' aviculture.206p
- LebasF., 1987. alimentation des lapins producteurs de viande en élevage intensif, conférence donnés à l'INSE de biologie de tizi ouzo.
- Lebas F., 1989 . besoin nutritionnels des lapins : revue bibliographique et perspective.Cuni Science,5(2),1-28
- Lebas F ,2002.Biologie de lapin .Chap 4.Appareil digestif et digestion
<http://www.cuniculture.info/Dos/indexbiol.htm>
- Lebas F., 1996. Rabbit breeding in tropical conditions, comparative study between a local strain an European strain: optimization of local concentrate or of imported pelleted feed in fattening rabbits. *6th World Rabbit Congress*, Toulouse 9-12 July, Vol. 3, 381 - 387.
- Lebas F et Coudert F ,1986 productivité et morbidité des lapine reproductrice . V-Effet de l'age à la premiere fécondation chez des lapines de 2 souches. *Ann Zootèch.*35 (4)- 351-362.
- Lebas F, 1995.Choix d'un aliment. Eleveurs de lapins.juin-juillet :47-49.
- Lebas F, 1989. Besoins nutritionnels des lapins : Revue bibliographique et perspectives". *Cuni-Science*, V. 5, (1989), 1-28.
- Lebas F., 1992. Alimentation pratique des lapins en engraissement *Cuniculture* N°104-19(2) ,83-90.

- Lebas F, 1975. influence de la teneur en énergie de l'aliment sur les performance de croissance chez le lapin-Ann zootech-24-(2),281-288.
- Lebas F., 1991Alimentation pratique des lapins en engraissement, cuniculture, 102-18(6).
- LebasF., 2004.elevage du lapin en zone tropicale cuniculture magazine, vol31,2004,3-10p
- Lebas F, 2000.physiologie générale du lapin septembre 2000.
- Ouhayoun J , 1992.Quels sont les facteurs qui influencent la qualité de la viande de lapin cuniculture .105. 19(3).137-142.
- OuhayounJ et Coll, 1996); 4eme journée de recherche cunicole ,paris (France ,Tome 3).
- Maertens L , 1992, Developing nutrition. International milling flour and feed.Vol. 186, 35 – 39p50, vol. 40, 1085-120d
- Maertens L, 1996.Nutrition de lapin : connaissance actuelle et acquisition récentes . cunicultureN° 127.23(1).33-38.
- Maertens L et Groote C., 1987 quelque caractiristiques spécifiques de l'alimentation des lapins, revue de l'agriculture n.
- PoujardieuB et Theau-clement M, 1994. Influence du mode de reproduction, de la réceptivité et du stade physiologique sur les composantes de la taille de portée des lapines.6eme Journées de la recherche cunicole, la Rochelle 6-7 Dec.1994,Vol.1.
- Prud'hon et Lebas F ,1975 .Le rythme de reproduction.L'élevage de,une production d' avenir .N0 hors série,F24.41-46

Périquet J. C, 1998.le lapin :Les race de lapin ED rustica FL

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

Rochambeau, 1990. Objectifs et méthodes de gestion génétique des populations cunicoles et d’effectif limité”. Options méditerranéennes -Séries séminaires. V.8, (1990) ,19-27.

Riverôn , 2000 resent situation of rabbit production in Cuba. Proceedings of the 7th World Rabbit Congress, Valencia (Spain) Cdrom.

Surdeau P., et Henaff , 1981..La production de lapin .Edition J.B bailerz.198p

Schololaut W, 1982, .l’alimentation du lapin. Département de nutrition animale. Roche, Basel. Ed. Service d’information, 15-37p

Selme M et Prud'hon M,1973. Etude comparée de deux rythmes de reproduction chez le lapin de chair .2eme congres mondial de cuniculture ,Barcelone, Avril 1980323-321p.



QUESTIONNAIRE

Enquête sur l'élevage du lapin :

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

1-L'ELEVEUR

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

2-comment est composé votre élevage ?

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

3- depuis combien de temps faite vous cet élevage ?

.....

4-dans quel but élevez vous des lapins ?

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

5-qui s'occupe de votre élevage ?

- Femmes ()
- hommes ()
- enfants

6-quelle est la race que vous utilisez ?

.....

7-quel est le nom de fournisseur ?

.....

2 -ALIMENTATION

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

.....

2-vos lapins sont nourris

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

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

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

4-le foin de vous donne :

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

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

Si oui, les quelles ? Durée, saison

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

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

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

Si oui, les quelles ?

8-distribuez vous des aliments concentres à vos lapins ?

Si oui, les quelles ? Qualité, quantité

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

.....

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

.....

11 - donnez-vous des légumes, racines ?

.....

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

.....

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

.....

3- L'HABITAT

1 – comment sont ils élevés vos lapins ?

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

2 – Le local de vos lapins est-il ?

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

4 – CHEPTEL

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

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

3 – le nombre de lapereaux ?.....

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

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

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

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

5 – LA REPRODUCTION

A – préparation des producteurs

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Après :

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

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

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

B – LA SALLIE :

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

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

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

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

.....

- Violée ()
- rose ()
- blanche ()

- rouge ().

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

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

.....

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

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

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

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

C – LA GESTATION :

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

- boîte
- nid
- litière

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

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

.....

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

.....

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

.....

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

.....

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

.....

6-hygiène

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

- Semaine ()

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