

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOC



826THV-2

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE BLIDA 1
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE
dans le but de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire
Thème

Enquête sur le mode d'élevage du lapin dans la région de Djelfa

Présenté par :

REBBAH Oussama

&

SAIHI Ismail Mohamed

Devant le jury :

Président : Dr BELABBAS Rafik

Examineur : Dr BEN ALI Redha

Promotrice : Dr SAHRAOUI Amel

2013/2014

Remerciement

Nous remercions « الله » tout puissant 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 :

Dr Sahraoui Amel de nous avoir soutenu et orienté tout au long de ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de notre gratitude pour nous avoir fait partager sa grande expérience scientifique.

Tout les famille , les élèves pour leur accueils chaleureux et leur bienveillance dont nous gardons des meilleur souvenir.

*A tous ceux qui m'ont aidé et que je n'ai pas pu citer,
Remerciements chaleureux*

Dédicace

Nous dédions ce modeste travail à nos mères et pères pour l'éducation qu'ils nous ont prodigué ; avec tous les moyens et aux prix de tous les sacrifices qu'ils ont consentis à notre égard, pour le sens du devoir qu'ils nous ont enseigné depuis notre enfance.

A nos chères frères et sœurs

Et a tous nos collègues de la promotion 2013/2014

Résumé

Dans ce modeste travail nous avons essayé de collecter une part d'informations concernant les modes d'élevage des lapins, la maîtrise de reproduction et la commercialisation de chair cunicole.

Pour cet objectif, le mémoire est partagé en deux parties ;

* Une bibliographie composée de cinq chapitres nous ont donnés des informations concernant la place du lapin dans la production animale en Algérie, une étude anatomo-physiologique de l'appareil digestif et de reproduction et enfin une vue générale sur les pathologies essentielles des lapins.

*Une expérimentation repose sur une enquête sur la région de Djelfa en but de collecter de information en chiffres des modes d'élevage de la race locale ou importé ou hybride, la maîtrise de reproduction et la conduite de production qui base essentiellement sur l'engraissement des lapereaux sevrés. En bref les résultats sont les suivantes : 60% des éleveurs suivent des modes d'élevages traditionnels, la race locale apparait la plus utilisée en élevage avec des pourcentages de 60% et 20% pour l'hybride et pour l'importé, Les cheptels suivis dans notre étude sont composés de 665 lapins tel que 56.24% représente les animaux à l'engraissement, 30% laissent les lapins libres au sol, l'aération dans les dix élevages est 100% naturel, l'éclairage est naturel dans 50% des élevages, 40% artificiel et 10%mixte, 50% des éleveurs n'utilisent aucun système d'évacuation des déjections, on remarque que dans 7 élevages (2, 3, 5, 6, 7, 9,10) tous les males sont utilisés comme reproducteurs, Les femelles utilisées en reproduction représentent des pourcentages de 100% dans 6 élevages (2, 3, 6, 8, 9, 10), l'âge des femelles reproductrices est aux tours de 10 mois, pour les sujets engraisés, ils sont la catégorie la plus élevée ils représentent 56.24%, L'âge à l'abattage est en moyenne 2.5 kg.

Mots clés : lapins, cunicole, élevage, reproduction.

Summary

In this modest work we have tried to collect share information about methods of raising rabbits, the mastery of reproduction and marketing of rabbit chair.

For this purpose, the memory is divided into two parts;

* A literature consists of five chapters have given us information about the place of the rabbit in animal production in Algeria, a anatomicophysiological study of the digestive and reproductive and finally an overview of the essential conditions of rabbits.

* An experiment based on a survey Djelfa region in order to collect information on numbers of livestock of local or imported breed or hybrid, the mastery of reproduction and production line modes that essentially based on fattening of weaned rabbits. In short, the results are as follows: 60% of farmers follow traditional methods of farming, local race appears most commonly used in breeding with percentages of 60% and 20% for hybrid and imported, the herds followed in this study consist of 665 rabbits as 56.24% represents the animals for fattening, 30% leave free rabbits soil aeration in ten farms is 100% natural, the lighting is natural in 50% farms, 40% and 10% artificial joint, 50% of farmers do not use manure disposal system, we note that in 7 farms (2, 3, 5, 6, 7, 9,10) all males are used as breeders, females used in reproduction represent percentages of 100% in 6 farms (2, 3, 6, 8, 9, 10), the age of breeding females is towers of 10 months for subjects fed they are the highest they represent 56% .24, age at slaughter category average 2.5 kg.

Tags: bunnies, rabbits, breeding, reproduction.

الملخص

في هذا العمل المتواضع حاولنا جمع المعلومات حول أساليب حصة من تربية الأرناب، والتمكن من استنساخ وتسويق وتسمين الأرناب.

لهذا الغرض، وتنقسم المذكرة إلى قسمين:

* النظري: يتكون من خمسة فصول قدموا لنا معلومات عن مكان الأرناب في الإنتاج الحيواني في الجزائر، دراسة

تشريحي فيزيولوجي الجهاز الهضمي والتناسلي وأخيرا لمحة عامة عن الشروط الأساسية للأرناب.

* التجريبي على أساس منطقة الجلفة المسح من أجل جمع المعلومات عن أعداد الماشية من سلالة المحلية أو المستوردة

أو المهجين، والتمكن من وسائط خط التكاثر والإنتاج التي تستند أساسا على تسمين الأرناب من الفطام. وباختصار، فإن

النتائج هي على النحو التالي: 60% من المزارعين اتباع الطرق التقليدية في الزراعة، ويبدو الطريقة التقليدية الأكثر شيوعا في تربية

بنسب 60% و 20% للهجين والمستوردة، وقطعان المتبعة في هذه الدراسة تتكون من 665% 56.24 الأرناب كما تمثل

الحيوانات للتسمين، و 30% ترك حرة الأرناب تهوية التربة في عشر مزارع هو 100% الطبيعية، والإضاءة الطبيعية في 50%

مزارع، و 40% والمفصل الصناعي 10%، و 50% من المزارعين لا تستخدم نظام التخلص من السماد، نلاحظ أنه في 7 المزارع

(2، 3، 5، 6، 7، 10، 9) جميع الذكور كما تستخدم المربين، والإناث المستخدمة في التكاثر تمثل نسبة 100% في 6 مزارع

(2، 3، 6، 8، 9، 10)، عمر تربية الإناث هو أبراج من 10 شهرا للموضوعات تغذية هم أعلى أنها تمثل 56%. 24. والعمر

عند الذبح ففة المتوسط 2.5 كجم.

المفاتيح : الأرناب، ارنبي، وتربية، التكاثر

SOMMAIRE

Introduction.....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE	
1. Taxonomie, origine et domestication du lapin	2
1.1 Taxonomie	2
1.2 Origine	2
1.3 Domestication en Algérie.....	2
2. Production du lapin	3
2.1 Production dans le monde	3
2.2 Production du lapin en Algérie	3
2.2.1 Les types de lapin en Algérie	4
3. La viande lapine	4
3.1 La composition de la viande lapine	4
3.2 Acceptabilité de la viande	5
CHAPITRE II : L'HABITAT	
1. Elevage du lapin en Algérie.....	7
1.1 Le secteur traditionnel.....	7
1.2 Le secteur rationnel.....	8
2. Bâtiment	8
3. Hygrométrie	9
4. Ventilation	10
5. Les cages	11
5.1 Cages avec litière	11
5.2 Cages sans litière	12
6. Matériel et équipement	13
6.1 Les mangeoires	13
6.2 Les abreuvoirs	14
6.3 Les boîtes à nid	14
CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN	
1.Particularité anatomique et physiologique du tube digestif du lapin.....	16
1.1 Particularités Anatomiques	16

1.1.1 La cavité buccale	16
1.1.1.1 La langue	16
1.1.1.2 dentitions.....	16
1.1.1.3 Les glandes salivaires	17
1.1.2 L'œsophage.....	18
1.2 Particularités physiologiques	19
1.2.1 La caecotrophie	19
2. RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DU LAPIN	20
2.1 Besoins en eau	20
2.2 Besoins en énergie	20
2.3 Besoins en matières grasses	20
2.4 Besoins en cellulose	20
2.5 Besoins en protéines	21
2.6 Besoins en vitamines et minéraux	21
CHAPITRE IV : CARACTERISTIQUE DE LA	
REPRODUCTION DU LAPIN	
1. Particularité anatomique et physiologique de la reproduction du lapin ..	23
1.1 Anatomie de l'appareil génitale male	23
1.2 Anatomie de l'appareil génitale de la lapine	23
1.3 Particularité physiologique chez la femelle	24
1.3.1 La puberté et maturité sexuel	24
1.3.2 Fécondation, Gestation	25
1.3.3 Mise bas	26
2. Reproduction et environnement.....	26
2.1 La saison.....	28
2.2 La Photopériode	28
2.3 La température	29
CHAPITRE V : MALADIES ESSENTIELES DU LAPIN	
1. Les maladies virales	30
1.1 Myxomatose	30

1.2 Maladie hémorragique virale du lapin V.H.D	30
2. Les maladies bactériennes	30
2.1 Pasteurellose et la bordetellose	30
2.2 Colibacillose	31
2.3 Staphylococcie	31
2.4 Entéropathie Epizootique du lapin (EEL)	31
3.1 La coccidiose	31
3.2 La galle	32
3.3 Teigne	32

PARTIE EXPERIMENTALE

Introduction.....	33
Objectif de l'enquête	33
1. Matériel et méthode	33
1.1 Caractérisation de l'élevage fermier du lapin	34
1.2. Méthodologie	34
2. Résultats	35
Type d'élevage	35
Races élevées	35
Taille de cheptel dans l'élevage :.....	36
Type bâtiment	37
Type de ventilation	38
Type d'éclairage	38
Type de chauffage	38
Evacuation des déjections	38
Matériel d'élevage	39
Reproduction.....	40
Mâles.....	40
Femelles.....	41
L'engraissement.....	43
Vente d'animaux	44

2. Discussion	44
Conclusion	47
Annexe	
Questionnaire	

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau n°1: Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur taille.....	8
Tableau 2. Recommandations d'ambiance en production cunicole.....	11
Tableau 03 : type d'élevage nombre et pourcentage.....	35
Tableau 04 : nombre et pourcentage de chaque race dans l'ensemble des élevages.....	35
Tableau 05 : taille de chaque catégorie dans les 10 élevages	36
Tableau 06 : les modes d'élevage	37
Tableau 07 : type de ventilation.....	38
Tableau 08 : type d'éclairage dans l'ensemble des élevages	38
Tableau 09 : types de chauffage dans les élevages visités.....	38
Tableau 10 : modes d'évacuation des déjections dans les élevages visités	38
Tableau 11 : matériel d'élevage.....	39
Tableau 12 : Caractères des mâles reproducteurs	40
Tableau13 : Caractérisation des femelles reproductrices	41
Tableau 14 : Caractères des animaux engraisés.....	43

Liste des figures

<u>Figure 1</u> : Dentition du lapin.....	17
<u>Figure 2</u> : Anatomie générale du tube digestif du lapin (Valeurs moyennes pour un lapin Néo-Zélandais blanc de 2,5kg, nourri à volonté avec un aliment granulééquilibré).....	18
<u>Figure3</u> : schématise la digestion chez le lapin.....	19
<u>Figure 4</u> : schéma de l'appareil génital du male.....	23
<u>Figure 5</u> : schéma de l'appareil génital de la femelle.....	24
<u>Figure 06</u> : carte géographique de la wilaya de Djelfa	34
<u>Figure 07</u> : pourcentage de chaque type d'élevage.....	35
<u>Figure 08</u> : le pourcentage de chaque type racial.....	36
<u>Figure 09</u> : taille de chaque catégorie dans les 10 élevages.....	37
<u>Figure 10</u> : les modes d'élevage utilisés dans les 10 élevages.....	37
<u>Figure 11</u> : types d'éclairage utilisés dans les élevages visités.....	38
<u>Figure 12</u> : mode d'évacuation des déjections dans les élevages visités.....	39
<u>Figure 13</u> : Systèmes d'abreuvement dans les élevages visité.....	39
<u>Figure 14</u> : Distribution d'aliment.....	40
<u>Figure 15</u> : pourcentage de reproducteurs par rapport au nombre total de males.....	41
<u>Figure 16</u> : Age et poids moyen des reproducteurs dans chaque élevage visité.....	41
<u>Figure 17</u> : pourcentage de reproductrices par rapport au nombre total de femelles.....	42
<u>Figure 18</u> : pourcentage des femelles gestantes par rapport aux femelles reproductrices.....	42
<u>Figure 19</u> : Age et poids moyens des reproductrices dans les élevages visités.....	43
<u>Figure 20</u> : Age et poids des animaux engraisés à l'abattage.....	43
<u>Figure 21</u> : destination des animaux engraisés.....	44

Liste Des Abréviations

BN :	boite à nid .
⁰ C :	Dégréé Celsius.
FAO :	Food and agriculture organization.
INRA :	Institut national des recherches agronomiques.
Kcal :	Kilocalorie.
PGF2a :	Prostaglandine.
ppm :	Particule par million.

INTRODUCTION

Par mode d'élevage nous entendons l'ensemble des pratiques mises en œuvre chez le producteur avant que ses animaux partent vivants pour l'abattoir. Sachant que dans leur très grande majorité les producteurs français sont naisseurs-engraisseurs [16]*, les modes d'élevage englobent bien la conduite de la reproduction et le choix génétique, que le type de logement pendant l'engraissement ou les caractéristiques de l'alimentation. Nous allons tenter dans cette brève synthèse de voir quel sont les connaissances qui permettent au producteur de moduler la qualité, ou plus exactement les qualités, des lapins qu'il fournit à son "aval", à ceux qui au final mettent le produit à la disposition des consommateurs. Que devons-nous entendre par qualité ? Il existe une norme «ISO» pour la définition de la qualité:

«La qualité correspond à l'ensemble des propriétés et des caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites»

De cette définition découle un constat fondamental : la qualité n'est pas une propriété intrinsèque d'un produit (lapin ou autre) mais une aptitude à satisfaire une attente qui par nature dépend de celui qui va s'intéresser à ce produit. La conséquence est qu'il existe autant de qualités «recherchées» que de demandeurs. Les attentes peuvent toutefois être regroupées en fonction de la position des agents qui interviennent dans la chaîne allant des fournisseurs des éleveurs aux consommateurs en passant par les abatteurs et les circuits de commercialisation. Pour notre propos, nous nous limiterons aux attentes des consommateurs, tout en sachant que ces derniers n'ont eux-mêmes pas tous les mêmes attentes qualitatives vis-à-vis du lapin. De manière générale les attentes qualitatives sont regroupées en plusieurs familles. Pour déterminer quels modes d'élevage seront les mieux à même de satisfaire la demande des consommateurs il est nécessaire de savoir quelles familles de qualités sont concernées et si celles-ci sont effectivement influencées du mode d'élevage. Deux enquêtes menées il y a quelques années d'une part auprès des consommateurs actuels ou potentiels de lapins [38]* et d'autre part auprès des grandes surfaces [12]* ont fait ressortir les principaux éléments qu'il conviendrait de faire figurer sur les étiquettes au moment de la commercialisation. [33]*

CHAPITRE I :
LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

1. Taxonomie, origine et domestication du lapin :

1.1 Taxonomie : [41]

La taxinomie du lapin domestique se définit comme ci-dessous :

Super-classe : MAMMIFERES

Classe : THERIENS

Infra-classe : EUTHERIENS

Ordre : LAGOMORPHES (ex- DUPLICIDENTES)

Famille : Léporidés

Genre : *Oryctolagus*

Espèce : *cuniculus*

1.2 Origine :

Le lapin domestique descend du lapin sauvage *Oryctolaguscuniculus* dit « lapin de Garenne » qui semble avoir son berceau en Espagne. Les romains s'intéressèrent aux lapins pour leur chair; ils les maintenaient dans des léporariums où ils se reproduisaient naturellement. L'élevage proprement dit du lapin commence au seizième siècle par des moines français et se développe vraiment au dix-neuvième siècle avec l'abolition des privilèges seigneuriaux. La sélection s'opère alors pour aboutir aux nombreuses races et variétés d'aujourd'hui dont les plus récentes, les races naines, sont très utilisées comme animaux de compagnie.[8],[26], [25], [44]

1.3 Domestication en Algérie :

L'élevage du lapin existe depuis fort longtemps en Algérie,[1] .Il semblerait que le lapin originaire d'Afrique du Nord fut introduit par les romains à travers la péninsule Ibérique un demi-siècle avant J.C, et semble s'y être maintenu sous forme de petits élevages ruraux [4]. Au 19^{ème} siècle, la colonisation et l'arrivée des populations d'origine européenne traditionnellement consommatrices de lapin a, plus récemment, entraîné le développement

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

d'unités rationnelles au Maghreb mais ce secteur rationnel n'est apparu en Algérie qu'au début des années quatre-vingt.[12]

2. Production du lapin :

2.1 Production dans le monde :

Lebas et Colin (1992) ont estimé la production mondiale aux environs de 1,2 million de tonnes de carcasses. Une estimation plus récente des mêmes auteurs (1994), incluant la quasi-totalité des Etats du monde, laisse penser qu'elle pourrait être de 1,5 million de tonnes. Cela donnerait une consommation annuelle d'environ 280 g de viande de lapin par habitant; mais ce calcul reste théorique puisque, dans un très grand nombre de pays, la consommation est nulle pour la majorité des habitants, alors qu'elle atteint près de 10 kg par an pour les agriculteurs français et 15 kg pour les habitants de Naples. En effet, la production mondiale est concentrée essentiellement en Europe. Les principaux pays producteurs mondiaux sont l'Italie, les membres de la CEI (Russie et Ukraine principalement), la France, la Chine et l'Espagne, loin devant les autres. Au total, l'Europe assure 75% de la production mondiale. Le second foyer de production est situé en Chine, ou plus exactement dans certaines provinces de la Chine centrale, comme le Sichuan. Enfin, des foyers d'élevage existent dans quelques régions d'Afrique, d'Amérique centrale ou d'Asie du Sud-est, par exemple en Indonésie. D'autre part, l'élevage est presque inexistant dans la majorité des pays.

2.2 Production du lapin en Algérie :

Une enquête de la FAO, réalisée en 1980, a avancé la valeur de 1000 tonnes /an pour la production de viande de lapin en Algérie ; cette donnée semble très fortement sous-évaluée et ne correspond en effet qu'à 30.000 femelles seulement. Lebas et Colin (1992) ont proposé antérieurement la valeur de 7000 tonnes/an, mais par analogie avec le Maroc et la Tunisie et après utilisation de la méthode de Finzi (1991) cette estimation paraît très faible et la production algérienne de viande de lapin est évaluée à 15.000 tonnes /an [12]. Le niveau de consommation est essentiellement par les producteurs, à laquelle on peut rajouter la vente en circuits courts, parents, voisins...mais la viande de lapin paraît bien acceptée et se trouve sur les marchés urbains, par exemple dans la région de Constantine.[12]

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

2.2.1 Les types de lapin en Algérie :

Les types de lapin en Algérie sont représentées par la famille taxonomique des léporidés, qui intègre les lapins domestiques (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) et les lièvres (*Lepus capensis*) ou " le lièvre brun". Phénotypique résultante des croisements intempestifs et parfois volontaristes (recherche des caractères de performances) avec des races étrangères introduites en Algérie, au cours des années soixante-dix, dans le cadre de certains projets de développement rural (le Blanc Néozélandais, le Fauve de Bourgogne, le Géant des Flandres, le Californien et même le Géant d'Espagne). Ce processus était aggravé par l'introduction, entre 1985 et 1989, des reproducteurs sélectionnés, (hybrides comme Hyla et Hyplus), destinés aux élevages intensifs [5]; [16] ; [39];[15]. Selon[5], et[15], le résultat de ces introductions aléatoires était une mixture anarchique et la perte du lapin originaire dans certaines régions (La Kabylie). De plus, la tentative d'introduction et d'intensification de l'élevage du lapin a échoué en raison de nombreux facteurs dont la méconnaissance de l'animal, l'absence d'un aliment industriel adapté, l'absence d'un programme prophylactique....Après cet échec, la stratégie du développement de cette espèce s'est basée sur la valorisation du lapin des populations locales.[23]

3. La viande lapine :

3.1 La composition de la viande lapine :

Comparée à celle des autres espèces, la viande de lapin est plus riche en protéines, en certaines vitamines et en minéraux. Elle est par contre plus pauvre en graisses, Par rapport aux autres espèces, le gras de dépôt des lapins est caractérisé par sa teneur modeste en acides stéarique et oléique et par une forte proportion d'acides gras essentiels polyinsaturés: linoléique et linoléique. Au fur et à mesure que le lapin vieillit, la composition de sa carcasse varie. Par rapport à la masse corporelle, le poids musculaire relatif reste constant au-delà de 2 kg de poids vif pour une souche pesant 4 kg à l'âge adulte. Par contre, la proportion de tissus gras tend à augmenter. Cette relation est retrouvée au niveau de la composition de la viande.[32]

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

3.2 Acceptabilité de la viande :

Dans les pays latins, traditionnellement consommateurs de lapin, l'acceptabilité de la viande de cet animal ne pose pas de problème. Elle se situe même parmi les viandes recherchées: celle que l'on consomme en famille les jours de fête; par contre, on la servira plus rarement le jour où un étranger est invité à partager le repas familial. Dans les pays anglo-saxons, la viande de lapin n'est traditionnellement pas prisée, étant assimilée à la viande de «guerre», celle de périodes de pénuries alimentaires. Cette situation n'est cependant pas un état de fait immuable, puisqu'au siècle dernier le marché de Londres importait chaque semaine plusieurs dizaines de milliers de lapins en provenance des Pays-Bas. La situation dans les autres pays est très hétérogène. Ainsi, alors que le Coran n'interdit nullement la consommation de la viande de lapin, la production et la consommation sont quasi nulles dans la majorité des pays arabes. Par contre, il existe une tradition de la consommation de lapin aussi bien dans les pays du Maghreb qu'en Egypte et au Soudan. Au Mexique, la population n'avait pas l'habitude de consommer la viande de lapin. Un effort de promotion du produit a permis de favoriser la consommation. A l'inverse, vers la fin des années 60, un programme d'élevage du lapin rationnel hors sol a été développé en Grèce continentale et a relativement bien réussi sur le plan technique; mais la consommation n'a pas pu se faire correctement puisque les Grecs n'avaient pas pour coutume de manger cette viande. Ils l'ont « boudée », car aucune campagne de promotion n'avait été conduite simultanément. Cette situation est d'autant plus paradoxale que, dans l'île de Crète, la consommation par habitant atteint 10 kg par an. Les seuls vrais interdits religieux se rencontrent dans la religion hébraïque (aucune consommation en Israël en dehors de la population arabe) et dans certaines sectes religieuses hindouistes (interdiction généralisée à l'ensemble des viandes). Un interdit religieux existait autre fois au Japon où l'on ne devait pas consommer la viande des animaux à quatre pattes. C'est pourquoi, lors de l'introduction du lapin au Japon, vers 1350 par un Hollandais, l'animal fut vendu sous le nom de poulet! Dans le Japon moderne, la consommation du lapin est une réalité, même si le tonnage total reste modeste (1000 tonnes de production nationale + 3 000 tonnes importées de Chine). Dans l'enquête INRA/FAO réalisée en 1981, portant sur 64 pays en développement ayant répondu aux possibilités d'expansion de l'élevage national, 70 % ont considéré la chose possible, et seulement 22% considèrent que les habitudes sociales s'y opposent *à priori* (+8% pour des causes religieuses ou autres). La consommation de viande de

CHAPITRE I : LE LAPIN EN PRODUCTION ANIMALE

lapin peut d'autant mieux être développée que la population a coutume de manger la viande d'animaux très divers, provenant de la chasse par exemple (cas de l'Afrique noire en général). A l'inverse, les populations ayant une alimentation très monotone auront plus de mal à accepter ce produit nouveau. Mais l'exemple du Mexique (alimentation traditionnelle basée sur le maïs et les haricots) montre qu'une campagne de vulgarisation bien conçue peut favoriser grandement les changements nécessaires dans les habitudes alimentaires. [32]

CHAPITRE II :
L'HABITAT

1. Elevage du lapin en Algérie :

On distingue actuellement deux composantes en Algérie : un secteur traditionnel constitué de très petites unités à vocation vivrière et un secteur rationnel comprenant de grandes ou moyennes unités orientées vers la commercialisation de leurs produits.

1.1 Le secteur traditionnel:

Il est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines, plus rarement 10 à 20 (Tableau 1) localisés en milieu rural ou à la périphérie des villes; leur orientation principale est l'autoconsommation, qui représente 66% de la production traditionnelle mais les excédents sont vendus sur les marchés. La gestion de ses unités est très souvent assurée par les femmes, la quasi-totalité des ménagères étant femme au foyer ([1];[7]; [15]). Ainsi, ce type d'élevage constitue par fois une source de revenus supplémentaires pour le foyer [33]. Le but de cet élevage n'est pas spécifique à l'Algérie; il est, à quelques détails près, commun aux régions rurales [18]. Les animaux utilisés sont de race locale, ils sont logés dans des vieux locaux récupérés et quelquefois dans des bâtiments traditionnels aménagés spécialement à cet élevage. L'alimentation est, presque exclusivement, à base d'herbe et de sous produits domestiques (les végétaux et les restes de table) quelquefois complétés avec du son ([7]), ce qui est commun à plusieurs contrées dans le monde [19]. L'élevage fermier de lapin en Algérie évolue progressivement; cette évolution s'explique par les qualités intrinsèques à l'espèce et son adaptation à des environnements différents. Aussi son exploitation en petits élevages nécessite peu d'investissements et évite de grandes pertes comparativement à son exploitation en grands élevages. Avec des charges pratiquement nulles, le lapin en élevage fermier arrive à produire environ 18 kg de poids vif de lapin, soit 11 kg de viande par femelle et par an.[15] .

CHAPITRE II : L'HABITAT

Nombre de lapines /élevage	% ⁽¹⁾	% ⁽²⁾	Référence
1 à 4	26	80.5	(1) Berchiche (1992)
5 à 8	53	17	(2) Djellal .Mouhous et Kadi (2006)
9 à 12	10	2.5	
13 à 16	6	-	
17 à 20	3	-	
Total	100	100	

Tableau n°1: Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur taille. [7] ;[15]

1.2 Le secteur rationnel :

Il n'est apparu qu'au début des années quatre-vingt, à la suite d'une volonté des pouvoirs publics, ainsi, 5000 femelles et 650 mâles ont été installés entre 1985 et 1988([2]), parallèlement ont commencé des fabrications nationales des cages et d'aliment composé pour lapin. Dans ces élevages, les animaux sont généralement des hybrides importés de France ou de Belgique, mais leur adaptation s'est souvent révélée difficile à cause des conditions climatiques et de l'alimentation locale ([7]).Les performances obtenues restent moyennes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/ femelle /an ([1];[7]) ; ces élevages rationnels sont regroupés en coopératives, elles-mêmes encadrées par différents instituts techniques.[13]

2. Bâtiment :

La construction d'un bâtiment à lapins nous semble indispensable lorsque le cheptel à mettre en place atteint environ 10 cages-mère. De plus, à partir de 50 reproductrices, la séparation entre la maternité et l'engraissement est fortement recommandée. Un petit élevage familial n'a pas nécessairement besoin d'un bâtiment. Pour ce type d'élevage, les cages peuvent être installées sous les arbres, sous les auvents ou dans la cour d'une habitation. Mais dans tous les cas, les animaux seront installés à l'abri du soleil direct et de la pluie.

Le bâtiment lapin peut prendre la forme classique d'un poulailler tel qu'il est recommandé en climat tropical, c'est-à-dire le type semi-plein air. On peut facilement monter un " clapier " avec les matériaux locaux disponibles.

CHAPITRE II : L'HABITAT

Le rôle de l'abri est de protéger les lapins de la pluie, du soleil, des fortes chaleurs, des courants d'air violents, des voleurs et des prédateurs (chat, chien, musaraigne, souris, serpent, etc...). Il doit aussi favoriser un bon confort pour le travail de l'éleveur. Il est nécessaire de prendre en compte les conditions climatiques. Si le climat est de type tropical comme au Bénin, la chaleur, la pluie et le vent dominant en constituent les facteurs essentiels. Lorsqu'il fait trop chaud dans l'élevage, les lapins ne mangent plus bien, ne grandissent plus correctement et se reproduisent mal. Pendant les mois les plus chauds de l'année, il est habituel de constater une baisse de production dans les élevages cunicoles. Lors de la construction d'un abri pour les lapins, il faut veiller à ce qu'il favorise une certaine fraîcheur (plantation d'arbres, choix raisonné des matériaux pour les murs et la toiture). Les matériaux locaux comme la terre de barre, le rotin, le bambou, les poteaux en bois, les couvertures en chaume, en branches de palmier ou de cocotier répondent bien aux exigences du lapin. De grands auvents contribueront à la protection des cages contre la pluie, les vents orageux, le soleil et donc la chaleur.[31]

3. Hygrométrie :

L'expérience a prouvé que, si les lapins sont sensibles à une hygrométrie trop faible (inférieure à 55 pour cent), ils ne le sont pas à une hygrométrie trop élevée : cela pourrait s'expliquer par le fait qu'à l'état sauvage le lapin passe une grande partie de sa vie dans son terrier qui, étant sous la terre, se trouve à une hygrométrie proche de la saturation (100%). Par contre, le lapin craint plus facilement les brusques changements d'hygrométrie. Il est donc utile, afin d'obtenir les meilleurs résultats, de maintenir une hygrométrie constante qui sera fonction du logement utilisé. En France, par exemple, les éleveurs obtiennent de bons résultats avec une hygrométrie de 60 à 65%, ce taux étant atteint sans installation spéciale, si ce n'est un chauffage d'appoint pour l'hiver. Si l'importance du niveau d'hygrométrie ne semble pas poser de problèmes au lapin lorsque celui-ci est situé dans les conditions optimales de température, il n'en est pas de même lorsqu'il se trouve en présence de températures extrêmes. Lorsque la température est trop élevée et voisine de la température corporelle de l'animal, et que l'hygrométrie est élevée, la chaleur latente, sous forme de vapeur d'eau, ne peut plus être évacuée car l'évaporation est très faible. Il en résulte une situation inconfortable de l'animal, qui peut aboutir à la prostration. Des périodes de fortes chaleurs

CHAPITRE II : L'HABITAT

avec un taux d'hygrométrie proche de 100 pour cent risquent de poser des problèmes graves, comme cela est malheureusement souvent observé en climat tropical durant la saison humide.

Lorsque la température est trop basse et que l'hygrométrie est proche de la saturation, l'eau se condense sur les parois mal isolées, en particulier aux endroits dits «de pont thermique». De plus, l'eau étant bon conducteur thermique, le froid devient plus pénétrant, ce qui entraîne des pertes de chaleur par convection et par conduction au niveau de l'animal, et le plus souvent des maladies digestives et respiratoires; en effet, en atmosphère froide, un excès d'humidité provoque une modification de la sécrétions et de la viscosité du mucus tapissant les voies respiratoires supérieures. Inversement, une ambiance trop sèche (60% d'humidité relative) en régime chaud est encore plus dangereuse, car non seulement elle perturbe la sécrétion du mucus, mais elle diminue, par le jeu de l'évaporation, la taille des gouttelettes servant de support aux agents infectieux, d'où leur pénétration plus profonde à l'intérieur de l'arbre respiratoire.[32]

4. Ventilation :

Une ventilation minimale des locaux d'élevage doit être assurée pour évacuer les gaz nocifs produits par les animaux (CO₂), pour renouveler l'oxygène nécessaire à la respiration et pour évacuer les excès éventuels d'humidité (évaporation, respiration des animaux) et les excès de production de chaleur des lapins. Suivant les conditions d'élevage, les besoins de ventilation seront donc très différents, en fonction notamment du climat, du type de cage, de la densité animale, etc.

Différents travaux conduits en France permettent de proposer des normes valables pour un élevage en bâtiment sous un climat tempéré. Cet exemple lie les différents paramètres que sont la température, la vitesse de l'air et l'hygrométrie, pour définir un débit d'air par kilogramme de poids vif de lapins présents dans le local d'élevage. S'il y a un déséquilibre, en particulier entre la vitesse de l'air et la température, on observe des accidents, comme l'illustre la figure 24 empruntée l'auteur des normes du tableau 50. La mesure de la température et de l'hygrométrie est relativement facile et peu onéreuse. Par contre, la mesure précise de la vitesse de l'air nécessite l'emploi d'un appareillage sophistiqué, onéreux et rare, comme un anémomètre à fil chaud (un anémomètre à boules n'est pas assez sensible). Toutefois, l'éleveur peut estimer la vitesse de déplacement de l'air au niveau de ses animaux

CHAPITRE II : L'HABITAT

en observant la flamme d'une bougie. D'autre part, une teneur élevée d'ammoniac, de l'ordre de 20 à 30 ppm, dans l'air respire par les animaux, altère fortement l'intégrité des voies respiratoires supérieures et ouvre la porte aux bactéries comme les pasteurelles ou les bordetelles. Pour limiter le taux de NH₃ dans l'air, on peut augmenter la ventilation, mais on risque alors une surventilation avec les conséquences néfastes. Une solution plus efficace consiste souvent à limiter la production de ce gaz provenant de la fermentation des litières (crottes et urines) en éliminant rapidement ces dernières ou en les maintenant sèches. La teneur maximale de NH₃ dans l'air respire par les lapins ne devrait pas dépasser 5 ppm.[32]

Température (°C)	Hygrométrie (%)	Vitesse d'air (m/s)	Ventilation (m ³ /h/kg)
12 – 15	60 – 65	0.10 – 0.15	1 – 1.5
16 – 18	70 – 75	0.15 – 0.20	2 – 2.5
19 – 22	75 – 80	0.20 – 0.30	3 – 3.5
22 – 25	80 – 85	0.30 – 0.40	3.5 – 4

Tableau 2. Recommandations d'ambiance en production cunicole.[36]

5. Les cages :

5.1 Cages avec litière :

L'élevage traditionnel européen se fait sur litière de paille. Celle-ci peut être remplacée par tout autre produit sec de type fibreux et non agressif au toucher (copeaux de bois tendre, foin, etc.). Les cages sont soit en ciment (durée de 15 à 30 ans), soit en bois (durée ne devant pas dépasser 2 ans). Pour les reproducteurs, leur taille est généralement d'au moins 60 à 70 cm x 80 à 100cm de surface pour une hauteur de 50 à 60 cm. Souvent, des cages identiques sont employées pour l'engraissement de cinq ou six lapins jusqu'au poids de 2,5 à 2,8 kg. La litière doit être renouvelée 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. Toutes les six ou sept semaines, l'ensemble absorbant + litières accumulées est remplacé. Ce type de litière économise de la main-d'œuvre de nettoyage tout en conservant les avantages de confort

CHAPITRE II : L'HABITAT

de la paille, mais il nécessite l'emploi d'une grande quantité de matière absorbante. Pour que ce système soit utilisable, il faut donc qu'une telle matière soit disponible et à bon marché.

5.2 Cages sans litière :

Dans certaines régions, les lapins sont élevés au sol sans aucune litière (sur terre battue ou plancher de bois). Les conditions d'hygiène sont presque toujours déplorables (humidité locale non contrôlée favorable au parasitisme), malgré les efforts quotidiens de nettoyage des éleveurs. Cette solution ne doit donc pas A priori être retenue en raison des risques sanitaires qu'elle fait courir aux animaux. La seule exception correspond aux régions désertiques ou subdésertiques, par exemple. Le Sud tunisien. En effet, dans ces zones l'humidité West pas à craindre. La solution au problème du renouvellement des litières a été trouvée dans la séparation de l'animal de ses déjections des la production de ces dernières. Les animaux sont élevés soit sur un sol grillage, soit sur un caillebotis. Pour le grillage, le fil doit être assez gros pour ne pas léser la sole plantaire des lapins (diamètre de 2,4 mm, 2 mm étant un minimum); la maille doit être suffisante pour laisser passer les crottes (espace libre entre deux fils de 1 à 1,3 cm environ, suivant l'alimentation), mais elle ne doit pas être trop importante pour empêcher que les pattes des jeunes lapins ne s'y coincent. Des grillages commerciaux adaptés existent en Europe. Les mailles sont par exemple de 25 x 13mm, 76 x 13 mm ou 19 x 19 mm. Pour éviter les lésions de pattes, les grillages sont soudés et galvanisés après soudure. Les grillages plastifiés doivent être proscrits car aucun plastique ne résiste A la longue aux dents des lapins. Pour les caillebotis, plusieurs solutions ont été essayées: bois, bambou, plastique, métal, etc. Dans tous les cas, les «lames» du caillebotis doivent être séparées de 1,3 A 1,5 cm environ pour laisser passer les crottes. Des problèmes de confort (lames glissantes) et d'hygiène (matériaux non désinfectables) sont malheureusement rencontrés très souvent dans les élevages. Aussi, partout on cela est possible, le grillage est préfère au caillebotis. Si, A défaut de grillage, un caillebotis est employé, il faut préférer chaque fois que possible le bambou aubois. Enfin, pour les reproducteurs de race lourde, des caillebotis en métal ou plastique rigide ont été mis au point par les fabricants français de matériel cunicole. Les résultats sont satisfaisants, mais leur coût est malheureusement sensiblement plus élevé que celui du grillage. Comme cela a déjà été dit, seuls les animaux légers et calmes, ou les races spécialement sélectionnées (Néo-Zélandais, Californien), peuvent' être élevés entièrement sur sol grillage. Souvent, les éleveurs trouvent un bon

CHAPITRE II : L'HABITAT

compromis en élevant les reproducteurs des deux sexes sur litière et les jeunes en engraissement sur sol grillage. Pour les races lourdes, il est possible d'élever les reproducteurs sur caillebotis et les jeunes sur grillage; mais les nettoyages du caillebotis doivent être plus fréquents que celui du grillage.

Les dimensions des cages de reproduction sans litière utilisées en France sont indiquées au tableau 52 (sol généralement grillagé mais parfois avec un caillebotis en métal ou en plastique). Comme on peut le constater en comparant ces normes aux dimensions indiquées plus haut pour les cages avec litière, le sol grillagé permet de réduire la surface des cages de reproduction. Parallèlement, il permet d'accroître la densité animale par mètre carré en engraissement (de 16 à 18 animaux par mètre carré sur sol grillagé contre 10 sur litière) car, les déjections étant éliminées dès leur émission, le risque de contamination parasitaire est beaucoup plus faible. Toutefois, une densité supérieure à 16 animaux par mètre carré peut réduire les performances de croissance, pour des lapins engraisés jusqu'au poids de 2,3 à 2,4 kg. [32]

6. Matériel et équipement :

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

6.1 Les mangeoires :

Une mangeoire est toujours nécessaire dans une cage pour assurer la distribution de l'aliment. Il est possible de fabriquer des mangeoires avec des matériaux locaux ou avec de la tôle galvanisée importée. Tous les matériaux sont bons pour fabriquer une mangeoire. Ce qui importe, c'est de respecter les critères suivants :

- 1°. Fixer solidement la mangeoire pour que les lapins ne la renversent pas.
- 2°. Replier les bords de la mangeoire pour éviter le gaspillage d'aliments qui sont coûteux à l'achat. Cela évitera en outre les blessures des lapins.
- 3°. Donner à la mangeoire un minimum de profondeur, environ 7cm, pour faciliter la préhension de la nourriture.

CHAPITRE II : L'HABITAT

4°. Les mangeoires en bois ou en bambou risquant d'être rongées, elles seront renouvelées plus souvent.[31]

6.2 Les abreuvoirs :

Tous les matériaux locaux utilisés pour fabriquer les mangeoires et susceptibles de garantir l'étanchéité, peuvent servir aussi à la fabrication des abreuvoirs. Il est impératif de les fixer solidement pour que les lapins ne les renversent pas. Plusieurs possibilités s'offrent à l'éleveur pour la fabrication des abreuvoirs, de même que certains dispositifs fabriqués industriellement.[31]

6.3 Les boîtes à nid :

Les lapines sauvages creusent un terrier (la rabouillère) dans lequel elles font leur nid, avec les matériaux secs disponibles (paille, feuilles, ...) et les poils qu'elles s'enlèvent du ventre pour dégager les tétines. Les lapereaux naissent nus et aveugles dans la rabouillère qui les protège du froid ou des fortes chaleurs, du vent et des prédateurs. Le lapin domestique a toujours gardé ce comportement ancestral. Dans les conditions d'élevage en cage, la rabouillère sera remplacée par la boîte à nid (BN). Les dimensions classiques d'une boîte à nid sont : *longueur* : 40 à 50cm, *largeur* : 25cm, *hauteur* : 25cm, *ouverture* : 15 cm de diamètre (ronde ou carrée).

Lorsque les boîtes à nid sont placées à l'extérieur de la cage, faire en sorte :
- que l'ouverture soit placée d'un côté de la BN et non au centre. Cela permet à la lapine de faire le nid "au fond" et de rentrer en en tournant dans la BN sans risquer d'écraser ses lapereaux.

- que le fond du nid soit positionné 10 cm sous le niveau du fond de la cage: cela limite les sorties prématurées de jeunes lapereaux

- que la partie basse l'ouverture soit au niveau du plancher : cela facilite le retour des lapereaux qui sont sortis.

Ces dispositions permettent aux lapereaux de regagner seuls le nid, s'ils en sont sortis accidentellement, le plus souvent accrochés aux mamelles de la lapine.

CHAPITRE II : L'HABITAT

Le fond de la boîte à nid doit être "drainant" pour éviter l'humidité générée par l'urine des lapereaux. On peut utiliser un fond perforé ou un fond en bambou ou en planches ajourées. Sur le fond, une litière épaisse de paille ou de copeaux de bois doit toujours être ajoutée.

Dans certains cas, un système de fermeture de la boîte sera à prévoir. Dans des installations sommaires, la boîte à nid peut être fabriquée en matériaux divers. Si la boîte à nid est trop petite, la lapine ne peut allaiter correctement ses petits. Mais à l'inverse, il n'y a aucun avantage à avoir une boîte à nid trop grande. [31]

CHAPITRE III :
L'ALIMENTATION DU LAPIN

1. Particularité anatomique et physiologique du tube digestif du lapin

1.1 Particularités Anatomiques :

1.1.1 La cavité buccale :

L'ouverture de la cavité buccale est petite. Ceci est dû au fait que l'articulation temporo-mandibulaire a une forme longitudinale : elle permet ainsi des mouvements d'avant en arrière de la mandibule mais les mouvements latéraux et de bas en haut sont limités. [9]

1.1.1.1 La langue :

La langue est proportionnellement très longue. La présence de nombreuses papilles sur sa face supérieure la rendent rugueuse. Elle comporte une partie rostrale mobile et une élévation caudale plus épaisse et relativement fixe : le torus lingual. [38]

1.1.1.2 dentitions :

Les lapins présentent une première dentition déciduale non fonctionnelle qui disparaît le plus souvent avant la naissance ce qui la fait passer inaperçue. La dentition définitive est complètement installée dès 3 à 5 semaines. La figure1 présente l'organisation de la dentition définitive du lapin. ([38];[9])

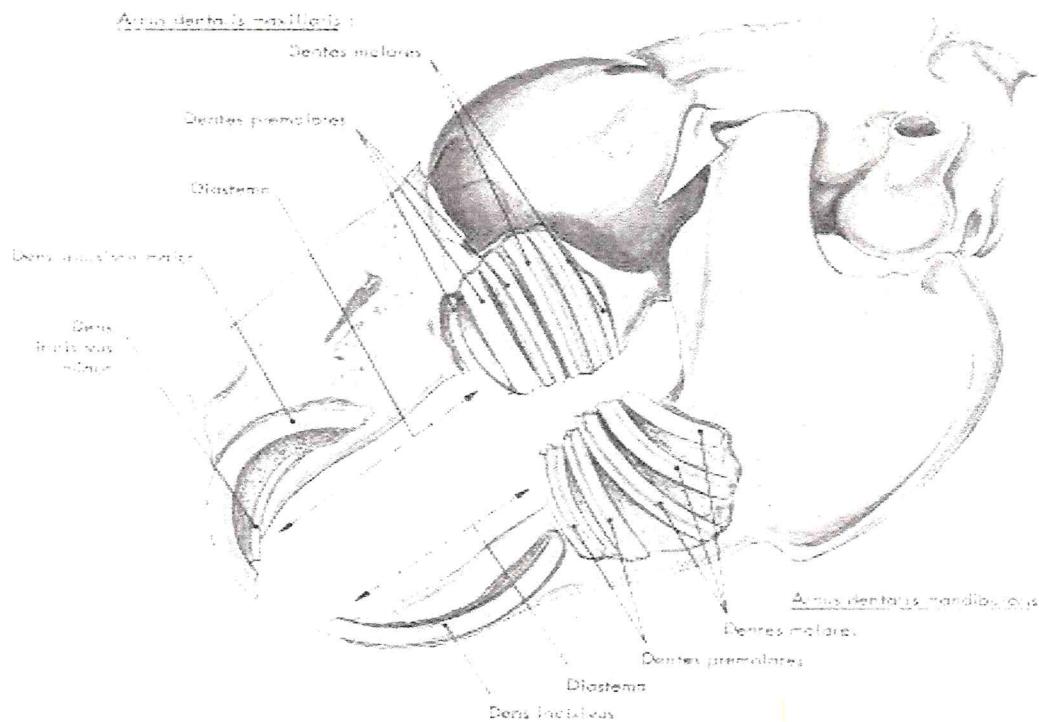


Figure 1. Dentition du lapin [3]

- La formule dentaire comprend 28 dents :

INCISIVES 2/1 CANINES 0/0 PREMOLAIRES 3/2 MOLAIRES 3/3

Cette dentition est adaptée à un régime herbivore : le lapin ne possède ainsi pas de canines. Par conséquent, il existe un espace appelé diastème entre les incisives et les prémolaires.

1.1.1.3 Les glandes salivaires :

La bouche est le carrefour des voies digestives et respiratoires : des glandes salivaires libèrent la salive qui lubrifie les aliments et débute la digestion. Il y a cinq paires de glandes salivaires : les parotides, les zygomatiques, les mandibulaires, les sublinguales et les buccales, ces dernières étant regroupées en une glande unique chez le lapin. Elles secrètent des enzymes

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

(amylase, estérases, D-galactosidases, lysozyme...) en réponse à la présence d'aliments dans la bouche. [38]

1.1.2 L'œsophage :

L'œsophage fait suite au pharynx. Il présente trois couches de muscles striés, qui, contrairement à ce que l'on observe chez l'homme et le chien par exemple, s'étendent jusqu'au cardia. Il ne présente pas de glandes muqueuses : sa paroi est revêtue d'un épithélium corné stratifié. Il sert exclusivement au transport des aliments vers l'estomac : le vomissement est impossible [14]. La figure 2 présente l'anatomie générale de l'appareil digestif du lapin.

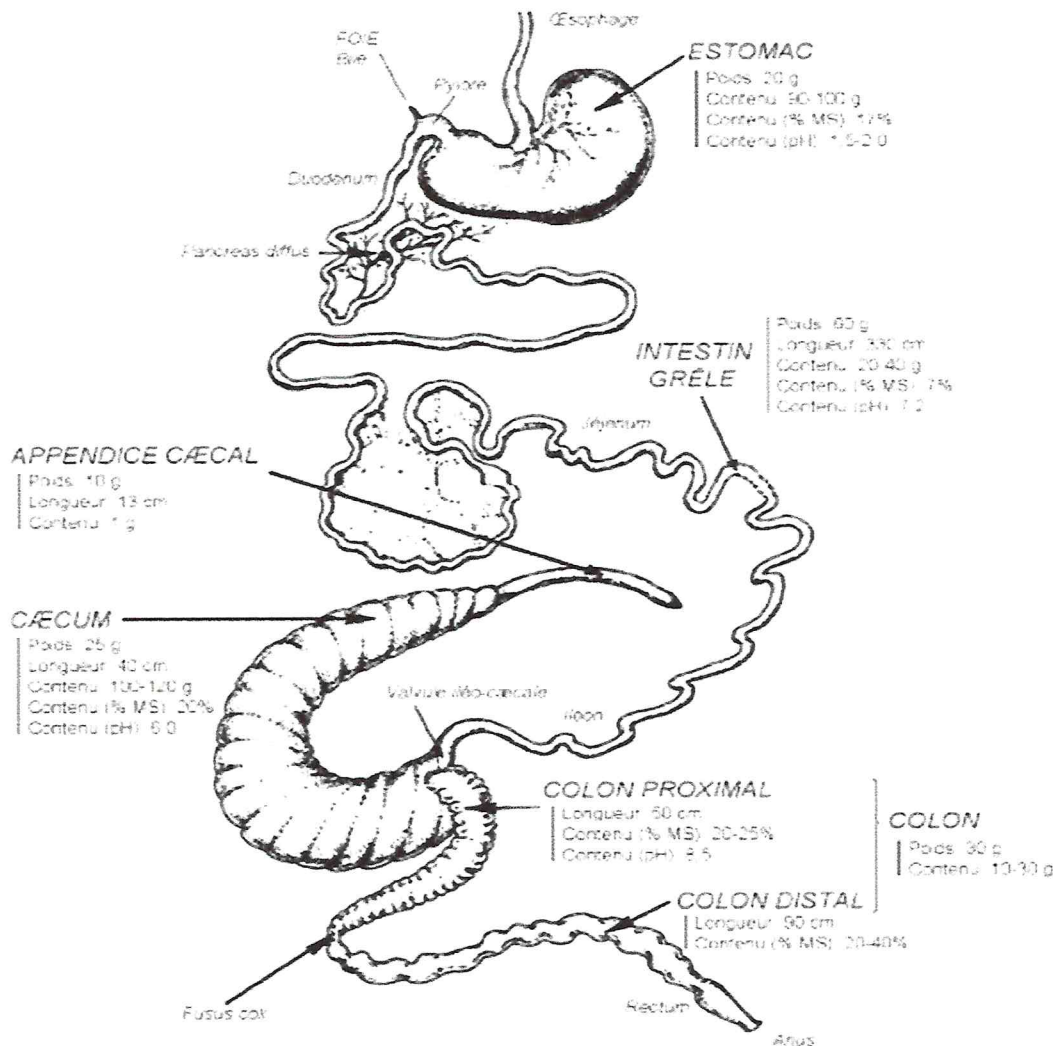


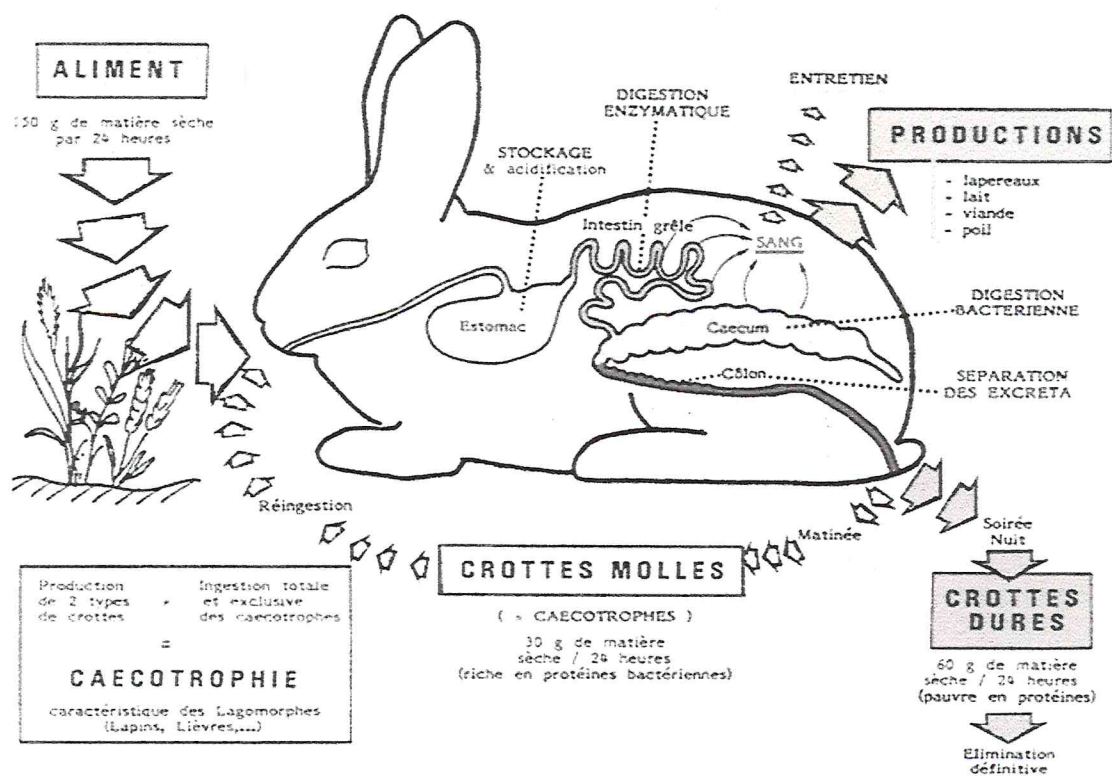
Figure 2. Anatomie générale du tube digestif du lapin (Valeurs moyennes pour un lapin Néo-Zélandais blanc de 2,5kg, nourri à volonté avec un aliment granulé équilibré) [24]

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

1.2 Particularités physiologiques :

1.2.1 La caecotrophie :

Le comportement de caecotrophie est lié à la production de ces deux types de fèces. Contrairement aux crottes dures qui sont rejetées dans la litière, les caecotrophes sont récupérés par le lapin dès leur émission. Pour ce faire il se retourne et les aspire lorsqu'elles sortent de l'anus. Il les avale ensuite sans les mâcher. Les lapins peuvent donc pratiquer la caecotrophie même s'ils sont élevés sur grillage : l'observation de caecotrophes sous les cages des lapins correspond à une perturbation des animaux. En situation normale, en fin de matinée, on retrouve les caecotrophes en grand nombre dans l'estomac où ils peuvent représenter 70 % du contenu en matière sèche. Leur séjour dans l'estomac semble plus prolongé que celui de l'aliment puisque l'on peut y retrouver des caecotrophes intacts 4 à 6 h après leur ingestion. A partir de ce moment, le contenu des caecotrophes subit une digestion identique à celle des autres aliments ingérés. Compte tenu des fractions éventuellement recyclées de 1 à 4 fois, le transit digestif du lapin dure de 15 à 30 h.



La figure 3 schématise la digestion chez le lapin.[28]

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

2. RECOMMANDATIONS ALIMENTAIRES DU LAPIN :

L'alimentation peut jouer un rôle important dans l'apparition de troubles digestifs, d'où l'importance du respect de certaines règles.

2.1 Besoins en eau :

Le besoin en eau est quantitativement important. Le lapin boit quotidiennement 100 ml / kg lorsqu'il a une alimentation sèche (besoin hydrique beaucoup plus faible chez un lapin sauvage s'alimentant avec des végétaux frais). Cette quantité est susceptible d'augmenter pendant la lactation ou en période de canicule. Un abreuvement insuffisant peut favoriser le cannibalisme en période de mise-bas, des troubles rénaux, des lithiases urinaires ou encore une entérotoxémie. L'eau est en partie fournie par les végétaux frais.

2.2 Besoins en énergie :

Les besoins énergétiques varient en fonction du stade physiologique. Ils sont accrus lors de la croissance, dans le dernier tiers de la gestation, et pendant la lactation ; la concentration en énergie de l'aliment doit être alors de 2500 à 2900 kcal ED / kg d'aliment, tandis que le besoin d'entretien est autour de 2100 kcal ED / kg d'aliment. Le besoin en énergie varie également en fonction de la température ambiante et de l'activité physique. [37]

2.3 Besoins en matières grasses :

Le besoin en matières grasses est peu important. Celles-ci doivent représenter 3 à 4 % de la ration.

2.4 Besoins en cellulose :

Le lapin a besoin d'une alimentation très riche en fibres. Par ailleurs, plus celles-ci sont ligneuses, plus efficace sera l'usure des dents. La cellulose est partiellement digérée par le tube digestif du lapin : une partie correspond aux glucides pariétaux et participe au métabolisme de base. Une autre fraction non digestible (cellulose lignifiée) assure plutôt une fonction de lest et participe à la régulation de la motricité gastro-intestinale, et, ainsi, à

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

l'équilibre de la flore intestinale. Par ailleurs les fibres préviennent l'obésité en diluant le niveau énergétique de la ration, et la formation de trichobézoards due à un ralentissement de la motricité gastrique.

La ration doit donc comporter une part importante de cellulose.[37]

2.5 Besoins en protéines :

L'apport protéique doit correspondre à 15 % en moyenne de la ration, au maximum. Le lapin a besoin d'un apport quotidien en acides aminés essentiels. Les sources d'azote non protéiques sont sans intérêt pour le lapin; en effet, des études ont montré que lorsque l'on supplémente une ration pauvre en protéines avec de l'urée, le gain moyen quotidien des jeunes en croissance est extrêmement faible.

Les besoins relatifs concernant les principaux acides aminés essentiels sont: 0,6 % d'arginine, 0,65 % de lysine, et 0,6 % d'acides aminés sulfurés (méthionine et cystine). Ces proportions permettent un gain moyen quotidien maximal (35 à 40 grammes par jour).[37]

L'apport d'acides aminés essentiels est permis par les tourteaux de soja et de tournesol, la luzerne, les pois, etc.

2.6 Besoins en vitamines et minéraux :

Les principaux minéraux que la ration doit apporter sont :

- phosphore : 0,22 % ;
- calcium : 0,22 % à l'entretien. Pendant la croissance, la calcification osseuse est optimum avec 0,34 à 0,40 %. Lors de la fin de la gestation et lors de la lactation, les recommandations sont 0,75 % de calcium pour 0,5 % de phosphore. L'apport de calcium ne doit cependant pas être trop important car le lapin est prédisposé aux calculs d'oxalates de calcium.
- potassium : la valeur recommandée est 0,6 %. Des taux trop élevés peuvent induire des néphrites, tandis que des taux trop bas peuvent provoquer des myo dystrophies.
- sodium et chlore : 0,5 %.
- magnésium : 0,03 à 0,04 % lors de la croissance.

CHAPITRE III : L'ALIMENTATION DU LAPIN

Les autres minéraux doivent être apportés en quantité minime.

La ration doit également apporter les vitamines A, D, E et K. En revanche, les vitamines du groupe B et la vitamine C sont apportées par les cæcotrophes. [37]

CHAPITRE IV :
CARACTERISTIQUE DE LA REPRODUCTION DU
LAPIN

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

1. Particularité anatomique et physiologique de la reproduction du lapin :

1.1 Anatomie de l'appareil génitale male :

Les testicules ovoïdes sont placés dans des sacs scrotaux qui sont restés en communication avec la cavité abdominale, où ils étaient à la naissance. Ainsi, le lapin peut rentrer ses testicules sous l'effet de la frayeur ou lors de combats avec d'autres mâles. Les testicules descendent vers l'âge de deux mois. La verge ou pénis est courte, l'âge de deux mois. La verge ou pénis est courte, dirigée obliquement en arrière, mais se porte en avant lors de l'érection. La position relative des différents organes est indiquée à la figure 4.

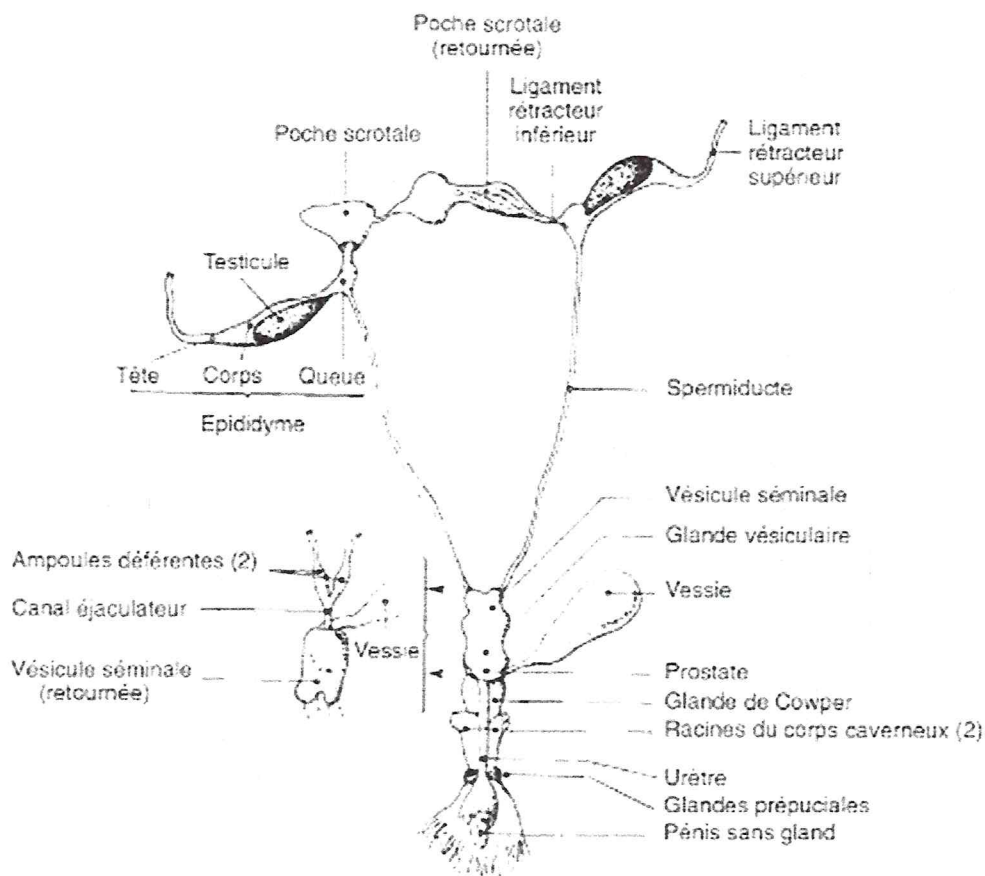


Figure 4 : schéma de l'appareil génital du male [32]

1.2 Anatomie de l'appareil génitale de la lapine :

Les ovaires sont ovoïdes; ils atteignent de 1 à 1,5 cm dans leur plus grande dimension. Sous les ovaires, le pavillon, l'ampoule et l'isthme constituent l'oviducte. Bien

CHAPITRE IV : CARACTÉRISTIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

qu'extérieurement les cornes utérines soient réunies dans leur partie postérieure en un seul corps, il y a en réalité deux utérus indépendants de 7 cm environ, s'ouvrant séparément par deux conduits cervicaux dans le vagin, qui est long de 6 à 10 cm. L'urètre s'ouvre dans la partie médiane du vagin au niveau du vestibule vaginal; on peut distinguer les glandes de Bartholin et les glandes prépucciales. L'ensemble est soutenu par le ligament large qui a quatre points d'attache principaux sous la colonne vertébrale. La position relative des différents organes est indiquée à la figure 5

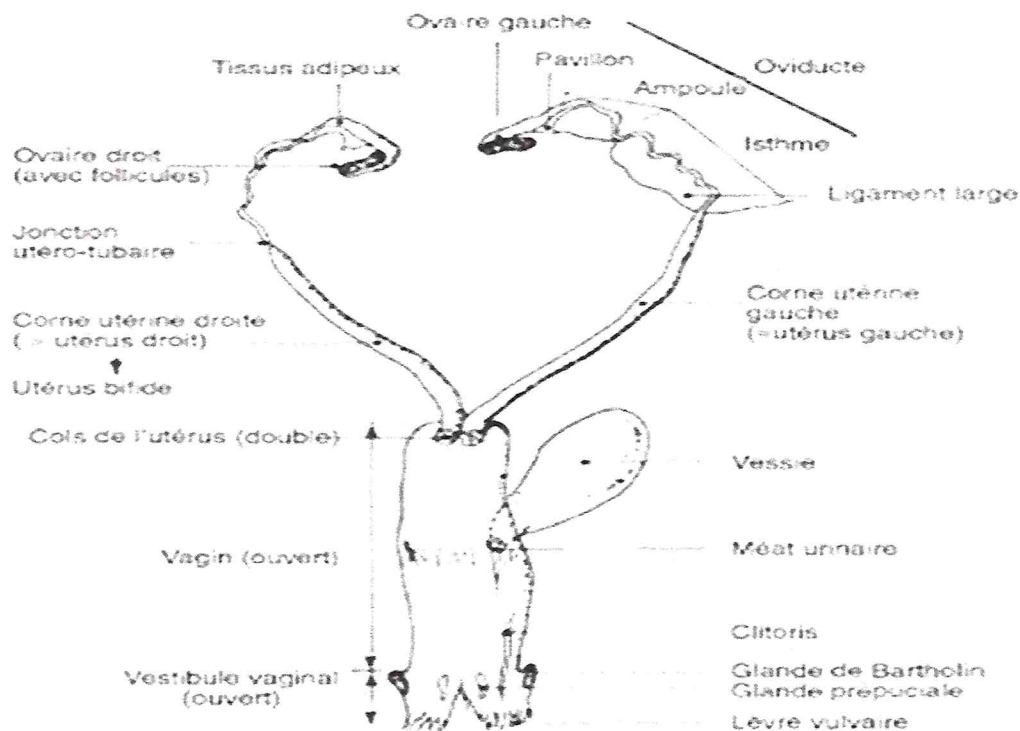


Figure 5 : schéma de l'appareil génital de la femelle[32]

1.3 Particularité physiologique chez la femelle :

1.3.1 La puberté et maturité sexuelle :

Comme pour le fœtus mâle, la différenciation sexuelle commence au 16^e jour après la fécondation. Les divisions ovogoniales commencent le 21^e jour de la vie fœtale et se poursuivent jusqu'à la naissance.

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

Après la naissance, les ovaires se développent nettement moins vite que l'ensemble du corps. Une accélération est observée à partir de 50-60 jours (comme chez le jeune mâle, mais le ralentissement observé chez ce dernier après 110 jours n'est pas retrouvé chez la femelle. Les follicules primordiaux apparaissent dès le 13e jour après la naissance, les premiers follicules à antrum vers 65-70 jours.

Les femelles peuvent accepter pour la première fois l'accouplement vers 10 -12 semaines, mais à cet âge il n'entraîne pas encore l'ovulation. Par exemple sur une série expérimentale sur 80 lapines de 11 semaines présentées à un mâle adulte, 76% ont accepté de s'accoupler mais une seule a ovulé.

Compte tenu de l'absence de cycle œstrien et donc par d'œstrus spontané (voir plus loin), l'âge à la puberté est difficile à définir puisqu'il n'est pas possible de déterminer un âge au premier œstrus comme chez les autres espèces. L'âge à la puberté est donc déterminé par des critères indirects qui dépendent plus du type de population de lapines considéré que des individus eux-mêmes.

Il dépend en particulier :

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

Du développement corporel : La précocité est d'autant plus grande que la croissance a été rapide. Ainsi, des femelles alimentées à volonté sont pubères 3 semaines plus tôt que des femelles de même souche ne recevant chaque jour que 75 % du même aliment. Il est intéressant de constater que leur développement corporel est également retardé de 3 semaines.

La puberté des lapines est atteinte en général quand elles parviennent à 70-75 % du poids adulte. Cependant, il est souvent préférable d'attendre qu'elles aient atteint 80 % de ce poids pour les mettre en reproduction. Ces poids relatifs ne doivent cependant pas être considérés comme des seuils impératifs pour chaque individu, mais comme des limites valables pour la moyenne de la population. En effet, si le pourcentage de lapines capables d'ovuler s'accroît avec le poids vif moyen entre 14 et 20 semaines, à un âge donné il n'existe pas de différence de poids vif entre les lapines qui ovulent et celles qui n'ovulent pas.[30]

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

1.3.2 Fécondation, Gestation :

Au moment de la rupture des follicules ovariens 10 à 11 heures après le coït, le pavillon de l'oviducte vient recouvrir l'ovaire. Dès leur libération, les ovocytes sont aspirés par le pavillon de l'oviducte et sont fécondables, mais ils ne seront fécondés qu'environ une heure et demie après leur émission.

Le sperme a été déposé par le mâle ou le dispositif d'insémination artificielle dans la partie supérieure du vagin à l'entrée des 2 cervix. La remontée des spermatozoïdes est rapide : ils peuvent atteindre le lieu de fécondation (dans la partie distale de l'ampoule, près de l'isthme) 30 minutes après le coït. Durant leur remontée, les spermatozoïdes effectuent une maturation qui les rend aptes à féconder les ovocytes. Sur les 150 à 200 millions de spermatozoïdes éjaculés, seulement 2 millions (1%) seront présents dans l'utérus ; ils rencontrent des obstacles principalement dans leur remontée au niveau du col utérin et de la jonction utéro-tubaire.[30]

Au moment de la fécondation, sur chaque ovule une vingtaine de spermatozoïdes seulement sont présents, mais un seul traverse la membrane et assure la fécondation proprement dite.

L'œuf arrive dans l'utérus 72 heures après l'ovulation. Pendant la traversée de l'oviducte, l'œuf se divise. La paroi utérine se différencie, mais la dentelle utérine n'apparaîtra qu'entre 5 et 8 jours après le coït sous l'action de la progestérone. C'est la synchronisation de ces phénomènes qui permet l'implantation de l'œuf. L'implantation proprement dite s'effectue 7 jours après l'accouplement ; elle a lieu au stade blastocyte. La répartition des blastocytes est grossièrement équidistante dans chaque corne, mais il ne se produit pratiquement jamais que des blastocytes changent de corne utérine dans les conditions physiologiques normales. Du 3e au 12e jour suivant l'accouplement, le taux de progestérone ne cesse d'augmenter (multiplication par 4), puis reste relativement stationnaire pour diminuer rapidement dans les quelques jours précédant la mise bas.[30]

1.3.3 Mise bas :

Le mécanisme de la parturition est assez mal connu. Il semble toutefois que le niveau de sécrétion des corticostéroïdes par les surrénales des jeunes lapereaux joue un rôle, comme

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

c'est le cas dans d'autres espèces, pour donner le signal de la parturition. Les prostaglandines type PGF2a jouent également un rôle dans le déclenchement du part. A la fin de la gestation, la lapine construit un nid avec ses poils et la litière (paille, copeaux, etc.) mise à sa disposition. Les poils utilisés sont ceux de l'abdomen. En les retirant, la lapine dégage les tétines, ce qui en facilitera l'accès aux lapereaux. Ce comportement est lié à une augmentation du rapport oestrogène/progestérone et à la sécrétion de prolactine. Parfois, la lapine ne construit pas le nid, ou elle met bas hors de la boîte à nid. Ce défaut comportemental est observé essentiellement lors de la première portée des lapines. La mise bas dure de 10 à 20 minutes, sans relation très nette avec l'effectif de la portée. Quelques fois (au maximum 1 à 2% des mises bas) la lapine peut mettre bas en 2 fois espacées de plusieurs heures, il s'agit de situations exceptionnelles mais qu'il ne convient pas de considérer comme "pathologique". Le nombre de lapereaux par mise bas peut varier dans les cas extrêmes de 1 jusqu'à 20. Les portées les plus fréquemment rencontrées vont de 3 à 12 lapereaux ; les moyennes dans les élevages se situent entre 8 et 10 lapereaux par portée, mais cela reste très variable. Dans les 10 à 30 minutes suivant le début de la mise bas, la femelle a rapidement nettoyé les lapereaux des résidus d'enveloppes fœtales qui restaient sur leur corps. Dans le même temps le lapine consomme les placentas. L'observation de placenta dans la boîte à nid plus d'une heure après la mise bas peut être considéré comme une anomalie. Une gestation normale dure de 30 à 32 jours. Une mise bas après 29 jours de gestation correspond à la naissance de prématurés. Parfois le gestation est prolongée jusqu'à 33 ou 34 jours; dans ce cas il n'y a très généralement que 1 à 3 lapereaux, et souvent des mort-nés. Les lapereaux nés après 32 jours de gestation sont plus lourds au moment de leur naissance que ceux nés après une gestation de 30 jours seulement. En fait ils ont continué leur croissance in utero et pèsent à 32 jours de gestation pratiquement le même poids que des lapereaux de 2 jours nés après une gestation de 30 jours seulement. C'est une des raisons principales qui nous ont conduit à conseiller de considérer l'âge des lapereaux en prenant le moment de la saillie (ou de l'insémination) comme point de départ et non celui de la naissance.

Après la mise bas, l'utérus régresse très rapidement et perd plus de la moitié de son poids en moins de 48 heures. Comme déjà mentionné, la lapine est fécondable immédiatement après la mise bas et le sera tout au long de la période d'allaitement, avec des résultats cependant un peu moins "bons" pour les fécondations obtenues dans la semaine suivant la naissance des lapereaux.[30]

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

Une gestation normale dure de 30 à 32 jours. Une mise bas après 29 jours de gestation correspond à la naissance de prématurés. Parfois la gestation est prolongée jusqu'à 33 ou 34 jours; dans ce cas il n'y a très généralement que 1 à 3 lapereaux, et souvent des mort-nés. Les lapereaux nés après 32 jours de gestation sont plus lourds au moment de leur naissance que ceux nés après une gestation de 30 jours seulement.

En fait ils ont continué leur croissance in utero et pèsent à 32 jours de gestation pratiquement le même poids que des lapereaux de 2 jours nés après une gestation de 30 jours seulement.

C'est une des raisons principales qui nous ont conduit à conseiller de considérer l'âge des lapereaux en prenant le moment de la saillie (ou de l'insémination) comme point de départ et non celui de la naissance. Après la mise bas, l'utérus régresse très rapidement et perd plus de la moitié de son poids en moins de 48 heures. Comme déjà mentionné, la lapine est fécondable immédiatement après la mise bas et le sera tout au long de la période d'allaitement, avec des résultats cependant un peu moins "bons" pour les fécondations obtenues dans la semaine suivant la naissance des lapereaux. [30]

2. Reproduction et environnement:

2.1 La saison :

La saison est généralement analysée principalement en fonction de la combinaison des effets d'éclairement et de température. Chez le lapin sauvage européen (le lapin de garenne), la reproduction est fortement marquée par la saison.

Les femelles sont en phase de reproduction depuis la fin de l'hiver jusqu'au début de l'été. La période de reproduction peut être allongée ou raccourcie par l'une des deux extrémités en fonction de la température d'une part, mais aussi des disponibilités alimentaires d'autre part.[30]

2.2 La Photopériode :

Dans la pratique des élevages rationnels, les locaux de reproduction sont éclairés 15 à 16 heures sur 24, mâles et femelles étant réunis dans la même salle d'élevage si la

CHAPITRE IV : CARACTéristIQUE DE LA REPRODUCTION DU LAPIN

reproduction se fait en saillie naturelle. Par ailleurs, comparativement au cas de lapines éclairées régulièrement 16h/24, chez des lapines éclairées 8 heures par jour, le passage brutal à 16 heures d'éclairage par 24 heures une semaine avant la présentation au mâle ou l'insémination permet de faire passer de 54,3% à 71,4% le taux de lapines réceptives conduites selon un rythme 35 jours (intervalle de 35 jours entre deux tentatives de saillies ou 2 inséminations).

Enfin, Arveux et Trois souches ont montré en 1994, toujours par rapport à un éclairage continu de 16h/24, que la division des 24 heures en 2 sous-unités de "8 heures d'éclairage + 4 heures d'obscurité" permet d'améliorer la productivité des femelles. En particulier, cela permet de réduire la fonte du cheptel (43% vs 71%), de réduire l'intervalle mise bas - saillie fécondante (19 vs 24 jours), d'obtenir une meilleure fertilité (83% vs 68%) et d'accroître de 4 le nombre de lapereaux sevrés par mère et par an (59 vs 53). [30]

2.3 La température :

Des lapines futures reproductrices élevées en ambiance chaude (31°C) ont une croissance nettement ralentie (poids vif réduit de 17%) par rapport à leurs sœurs élevées dans des conditions plus tempérées de 23°C. Cette réduction de croissance est associée à une diminution de 2 du nombre d'ovules pondus à la suite d'un test réalisé à 116 jours. Toutefois, les réductions de prolificité attribuées aux lapines élevées en ambiance chaude (30-32°C) et illustrées par l'exemple précédent seraient imputables moins à la température elle-même qu'à la réduction du poids corporel entraînée par la baisse du niveau d'ingestion liée à la température élevée. Par contre, il semble que la mortalité embryonnaire augmente lorsque la température dépasse 30-33°C mais, là encore, la part de la réduction d'ingestion n'a pas été faite. [30]

CHAPITRE V :
MALADIES ESSENTIELES DU LAPIN

CHAPITRE V : MALADIES ESSENTIELLES DU LAPIN

1. Les maladies virales :

1.1 Myxomatose :

Depuis son introduction en France en 1952, la myxomatose reste une des maladies les plus graves pour le lapin sauvage et le lapin domestique. Elle sévit dans toute l'Europe, particulièrement dans les régions fortement peuplées de lapins sauvages. L'influence saisonnière est marquée: de mai à début juin, on observe seulement quelques cas isolés. Après un pic aux mois de juillet et août, l'incidence diminue jusqu'à disparition de la maladie en hiver. Des années de graves épidémies alternent avec des périodes calmes. [11], [10], [20], [21], [27], [44]

1.2 Maladie hémorragique virale du lapin V.H.D :

Signalée pour la première fois en France en 1988 sur des lapins domestiques, cette maladie est alors rapprochée de la " pneumonie hémorragique " décrite en Chine dès 1984 et d'une " hépatite nécrotique infectieuse " sévissant en Italie depuis 1986. En 1989 le continent américain est atteint et l'Office International des Epizooties donne à cette affection l'appellation définitive de Maladie Hémorragique Virale du lapin ou *Viral Haemorrhagic Disease* ou VHD. Toutes les régions de France sont actuellement touchées avec atteinte à la fois des lapins sauvages et domestiques. Les élevages de type fermiers sont préférentiellement concernés. La maladie apparaît de façon brutale avec une morbidité de 30 à 80 % . La mortalité est souvent supérieure à 50% et l'évolution de la maladie au sein d'un effectif est d'environ une semaine. Le plus souvent ce sont des lapins adultes qui sont atteints. Mais depuis quelques années, la sensibilité chez les jeunes est de plus en plus précoce avec l'atteinte de sujets de cinq à six semaines. [22], [36], [40]

2. Les maladies bactériennes :

2.1 Pasteurellose et la bordetellose :

La pasteurellose et la bordetellose sont des maladies infectieuses, virulentes et contagieuses dues à *Pasteurella multocida* et *Bordetella bronchiseptica*. Elles se manifestent

CHAPITRE V : MALADIES ESSENTIELLES DU LAPIN

surtout par des troubles respiratoires aigus ou chroniques. La bordetellose moins grave, est en général secondaire à la pasteurellose dont elle aggrave l'évolution.

2.2 Colibacillose :

La colibacillose est une maladie fréquente chez le lapin atteignant surtout les nouveau-nés et les animaux juste sevrés.

2.3 Staphylococcie :

La staphylococcie est une maladie infectieuse, contagieuse, transmissible par contact et inoculation commune à l'homme et aux animaux, se traduisant principalement par des lésions suppurées dues à la multiplication et à l'action pathogène de *Staphylococcus aureus*. L'infection à staphylocoques, primitivement associée à l'homme, est fréquente dans de nombreuses espèces de mammifères dont le lapin fait partie. Le portage nasal asymptomatique est fréquent chez le cobaye et les primates, plus rare chez le lapin et chez les autres rongeurs.

2.4 Entéropathie Epizootique du lapin (EEL) :

Le syndrome de l'entéropathie épizootique du lapin (ou EEL) est apparu dans les élevages cynicoles de l'ouest de la France en 1996 et s'est rapidement étendu au reste du pays puis au reste de l'Europe dans les années suivantes. Des cas ont également été rapportés ces dernières années au Mexique. [42]

3. Les maladies parasitaires :

3.1 La coccidiose :

Les coccidioses représentent la principale cause de pathologie digestive d'origine parasitaire dans les élevages cynicoles. En élevage l'importance des coccidioses tient à différents facteurs [43] :

- ces infections affectent le tube digestif et sont responsables d'un ralentissement, voire d'un arrêt de la croissance qui entraîne des pertes économiques rapides,

CHAPITRE V : MALADIES ESSENTIELLES DU LAPIN

- les coccidies possèdent une capacité de multiplication énorme (*E. intestinalis* par exemple produit 1 à 3.10⁶ oocystes pour un oocyste ingéré) associée à une très forte résistance des oocystes aux conditions du milieu extérieur et aux agents chimiques ;
- en pratique, en dehors des animaux de laboratoire, il n'existe pas de lapins indemnes de coccidies : elles sont notamment présentes chez les reproducteurs. Le mâle peut les transmettre à la femelle et les mères les transmettent à toute leur descendance ;
- il n'existe pas de transmission materno-fœtale de l'immunité.

3.2 La galle :

Les gales sarcoptique et notoédrique ne sont pas très souvent rencontrées chez le lapin domestique. Elles se traduisent par un prurit et des lésions dépilées squamo-croûteuses siégeant souvent sur la tête, mais pouvant s'étendre à d'autres parties du corps. En l'absence de traitement l'évolution peut être fatale.

3.3 Teigne :

Les teignes, encore appelées dermatomycoses ou trichophytoses, sont des affections de la peau et des poils. Peu fréquentes en élevage fermier, elles sont très répandues en élevage rationnel. Elles débutent par des dépilations circulaires, sur le nez le plus souvent. Les poils semblent tondu ; la peau est irritée et enflammée. D'autres petites plaques apparaissent ensuite sur la tête, les oreilles, les pattes antérieures, puis sur tout le corps. Sur les lésions les plus anciennes, le poil repousse au centre. C'est une affection très contagieuse, souvent transmissible aux autres animaux domestiques (chien, chat) et parfois à l'homme. Des champignons microscopiques en sont la cause; ils appartiennent à différentes familles (Trichophyton, Microsporum, Achorion), mais ne sont pas spécifiques du lapin. Lorsque cette affection reste de faible intensité, il n'y a pas de perte économique.

PARTIE EXPERIMENTALE

PARTIE EXPERIMENTALE

Introduction

Notre travail consiste à une enquête réalisée sur les modalités d'élevage cunicole, de lapin importé, hybride ou lapin local et la mise en évidence des principales caractéristiques de cet élevage surtout la stratégie de reproduction et engraissement et commercialisation des animaux.

Objectif de l'enquête

Le but de notre étude est de faire une enquête sur les types d'élevage cunicole de différentes races, la maîtrise de reproduction des lapins et la conduite de production qui base essentiellement sur l'engraissement des lapereaux sevrés.

Pour cela, dix élevages fermiers ont été visité entre le mois février et de mai 2014.

1. Matériel et méthode :

Nous voulons par la présente enquête faire une étude sur l'élevage du lapin dans la wilaya de Djelfa, cela dans le but de nous aider à avoir plus de connaissances sur les modalités d'élevage des lapins.

PARTIE EXPERIMENTALE

2. Résultats :

➤ Type d'élevage :

Tableau 03 : type d'élevage traditionnel et moderne (nombre et pourcentage).

Type d'élevage	Nombre d'élevages	Pourcentage
Traditionnel	06	60%
Moderne	04	40%

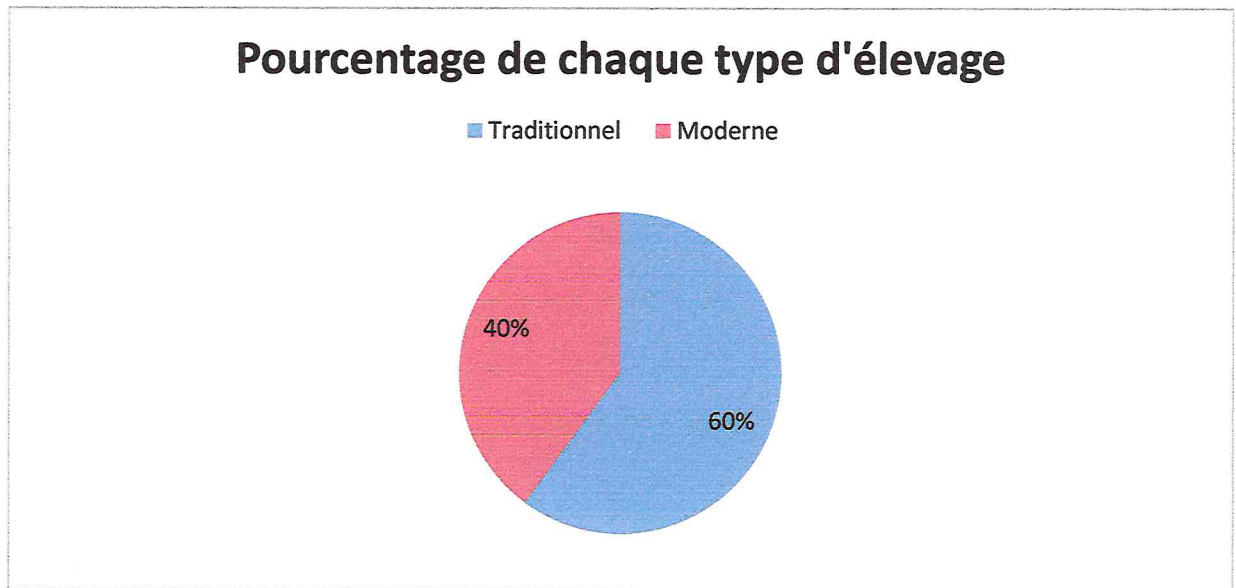


Figure 07 : pourcentage de chaque type d'élevage

➤ Races élevées :

Tableau 04 : nombre et pourcentage de chaque race dans l'ensemble des élevages

Race	Nombre d'élevages	Pourcentage
Locale	06	60%
Hybride	02	20%
Importée	02	20%

PARTIE EXPERIMENTALE

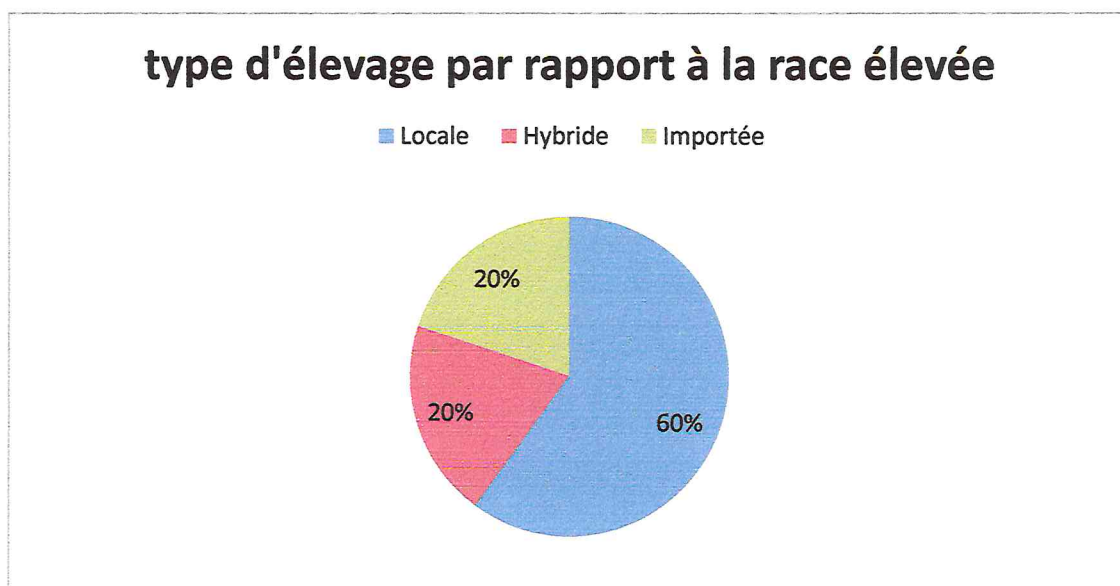


Figure 08 : le pourcentage de chaque type racial

➤ Taille de cheptel dans l'élevage :

Tableau 05 : taille de chaque catégorie dans les 10 élevages :

N° d'élevage	Taille de cheptel	Femelles		Mâles		animaux à l'engraissement	
		Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
01	92	45	48.91	10	10.87	37	40.21
02	33	10	30.30	03	9.09	20	60.60
03	42	04	9.52	02	4.76	36	85.71
04	122	48	39.34	08	6.55	66	54.09
05	76	30	39.47	06	7.89	40	52.63
06	50	14	28	02	4	34	68
07	68	34	50	07	10.30	27	39.70
08	64	18	28.12	07	10.94	39	60.94
09	68	20	29.41	03	4.42	45	66.17
10	50	17	34	03	6	30	60
Total	665	240	36.09	51	7.66	374	56.24

PARTIE EXPERIMENTALE

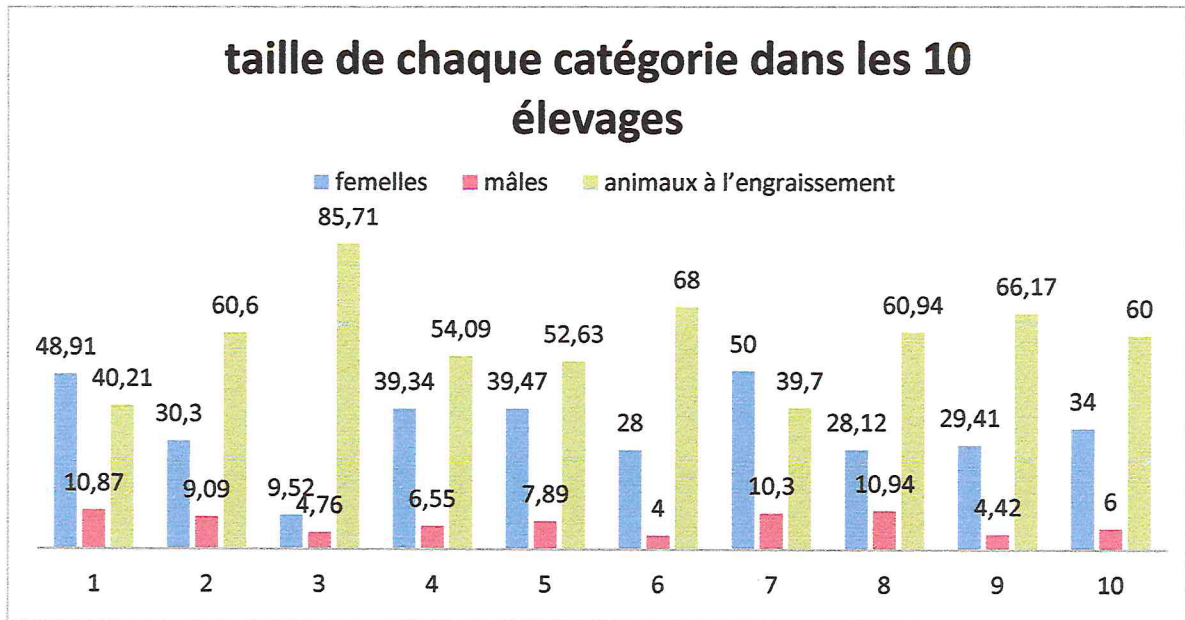


Figure 09 : taille de chaque catégorie dans les 10 élevages

➤ **Type bâtiment :**

Tableau 06 : les modes d'élevage

Mode d'élevage	Nombre	Pourcentage
Au sol	03	30%
Au sol + cage en bois	02	20%
Cage en bois	03	30%
Batterie	02	20%

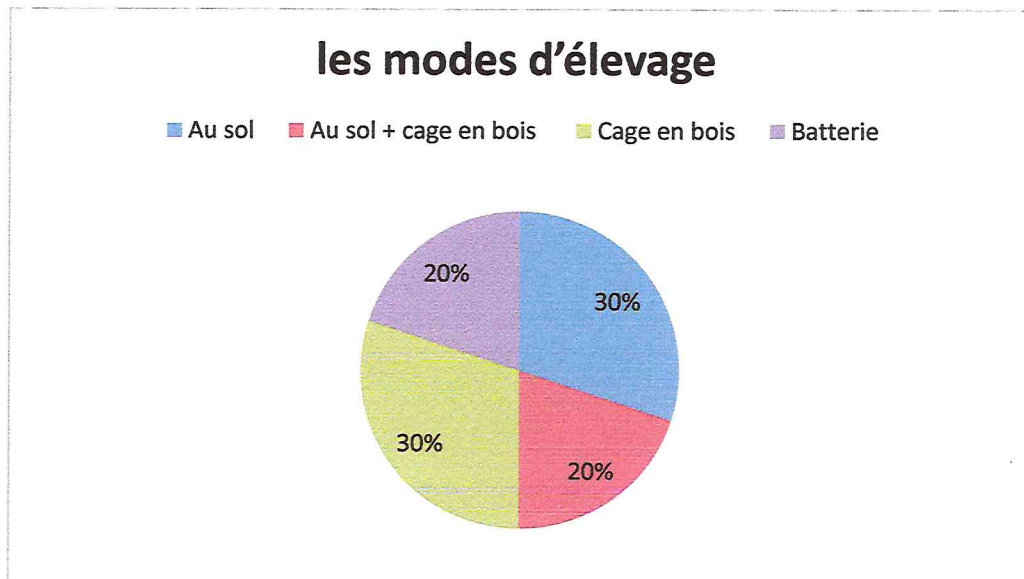


Figure 10 : les modes d'élevage utilisés dans les 10 élevages.

PARTIE EXPERIMENTALE

➤ Type de ventilation :

Tableau 07 : type de ventilation

Ventilation	Nombre d'élevages	Pourcentage
Statique	10	100%
Dynamique	00	00%

➤ Type d'éclairage :

Tableau 08 : type d'éclairage dans l'ensemble des élevages

Eclairage	Nombre d'élevages	Pourcentage
Naturel	05	50%
Artificiel	04	40%
Mixte	01	10%

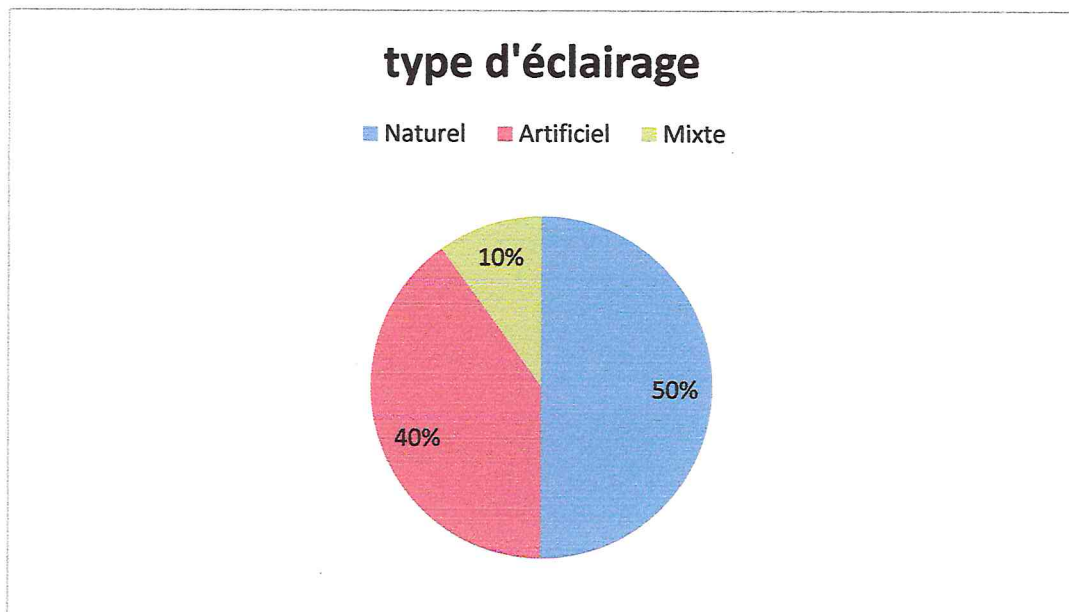


Figure 11 : types d'éclairage utilisés dans les élevages visités.

➤ Type de chauffage :

Tableau 09 : types de chauffage dans les élevages visités

Chauffage	Nombre d'élevages	Pourcentage
Ensoleillement	05	50%
Chauffage au gaz de butane	05	50%

➤ Evacuation des déjections :

Tableau 10 : modes d'évacuation des déjections dans les élevages visités

Déjection	Nombre d'élevages	Pourcentage
Sous cage récoltés dans le caniveau	03	30%

PARTIE EXPERIMENTALE

Directement sous cage	02	20%
Librement	05	50%

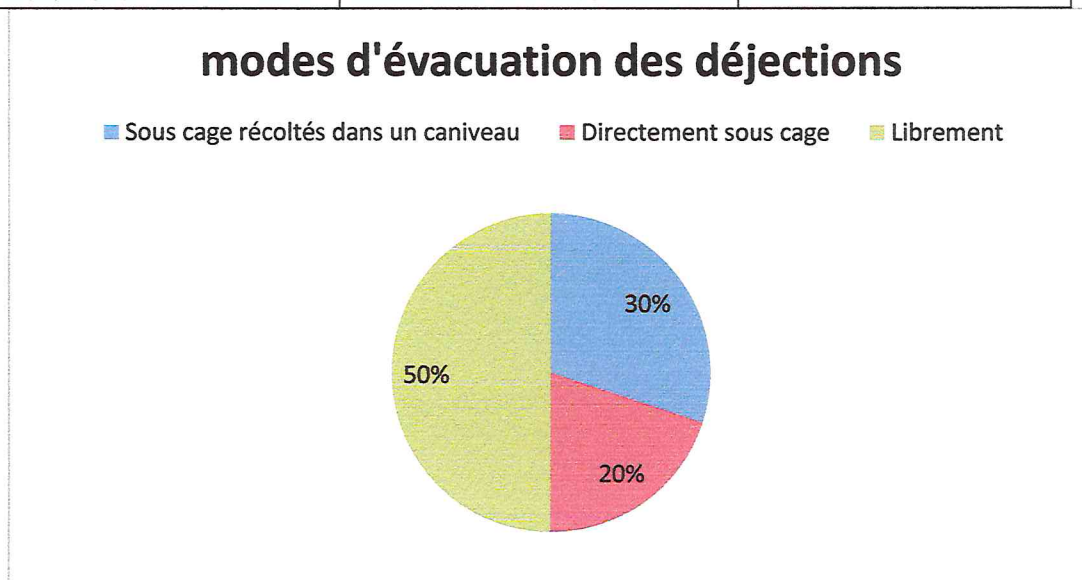


Figure 12 : mode d'évacuation des déjections dans les élevages visités

➤ Matériel d'élevage :

Tableau 11 : matériel d'élevage

Matériel		Nombre d'élevage	Pourcentage
Abreuvoirs	Traditionnel	06	60
	Libre	01	10
	Moderne (canule +tétines)	03	30
Mangeoires	Assiette	06	60
	À la sole (libre)	01	10
	Trémie	03	30

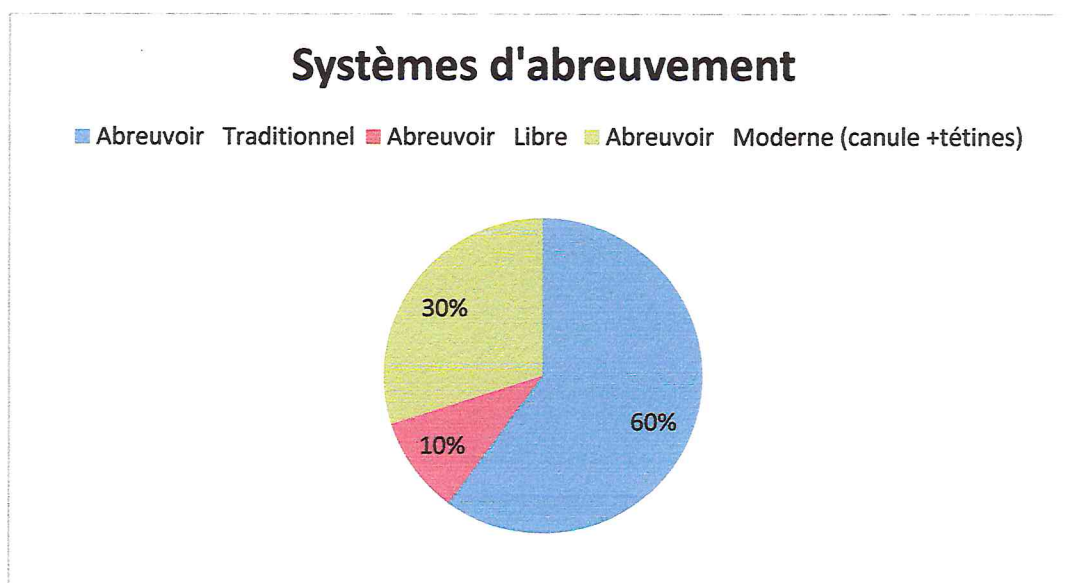


Figure 13 : Systèmes d'abreuvement dans les élevages visité.

PARTIE EXPERIMENTALE

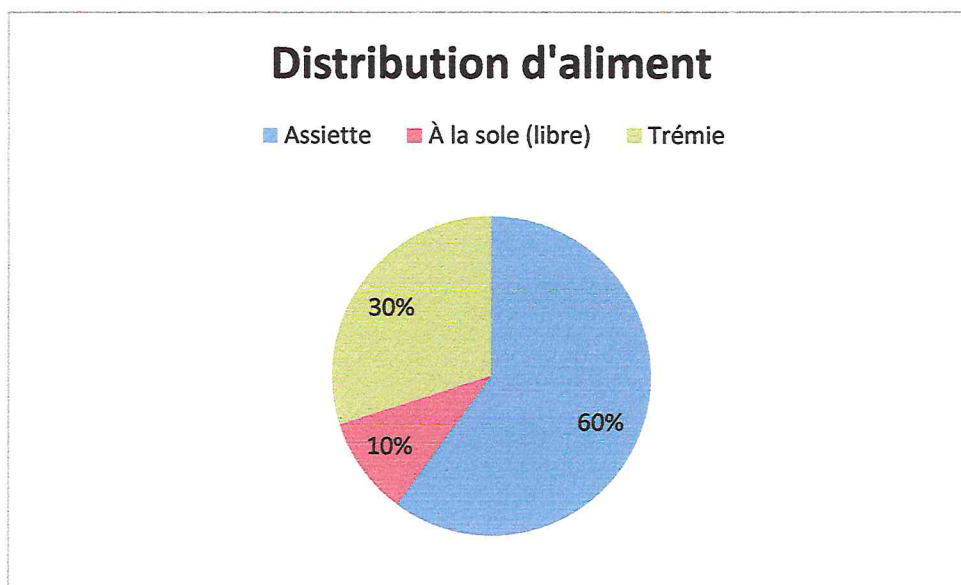


Figure 14 : Distribution d'aliment dans l'élevage traditionnel et moderne.

➤ Reproduction :

Mâles :

Tableau 12 : Caractères des mâles reproducteurs

N° d'élevage	Nombre des reproducteurs	pourcentage des reproducteurs- par rapport au nombre total de males	Age moyen des reproducteurs	Poids moyen des reproducteurs
01	09	90%	9.5	3.4
02	03	100%	12	4.2
03	02	100%	11	4.2
04	07	87.5%	11	4.5
05	06	100%	11	3.2
06	02	100%	13	4
07	07	100%	12.5	3.8
08	05	71.14%	14	3.8
09	03	100%	13	4
10	03	100%	9	3.7
Moyenne	46	67.33%	11.6	3.88

PARTIE EXPERIMENTALE

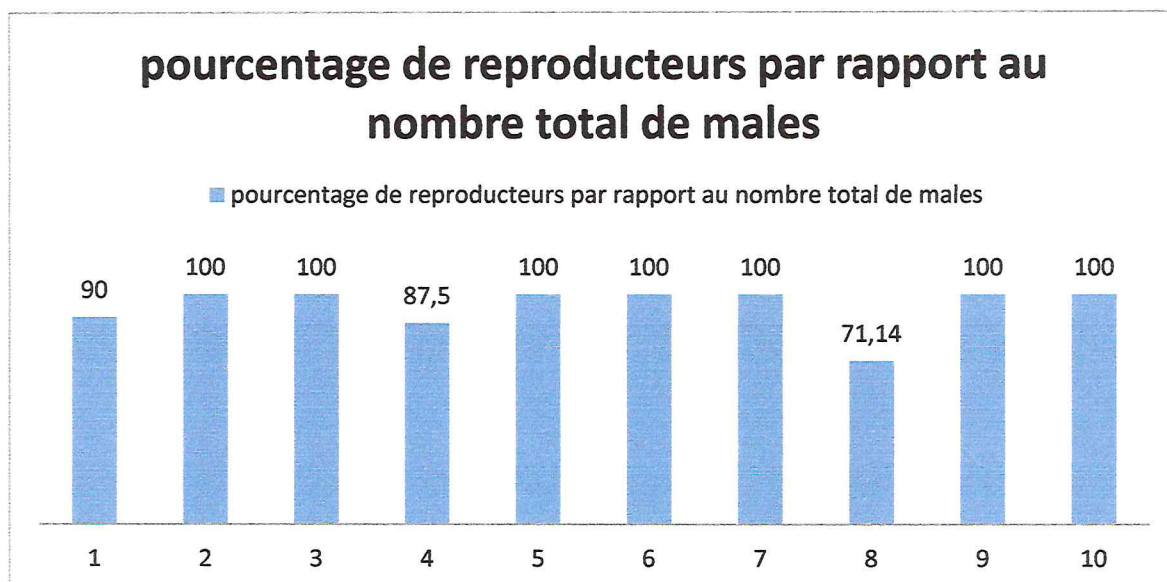


Figure 15 : pourcentage de reproducteurs par rapport au nombre total de males

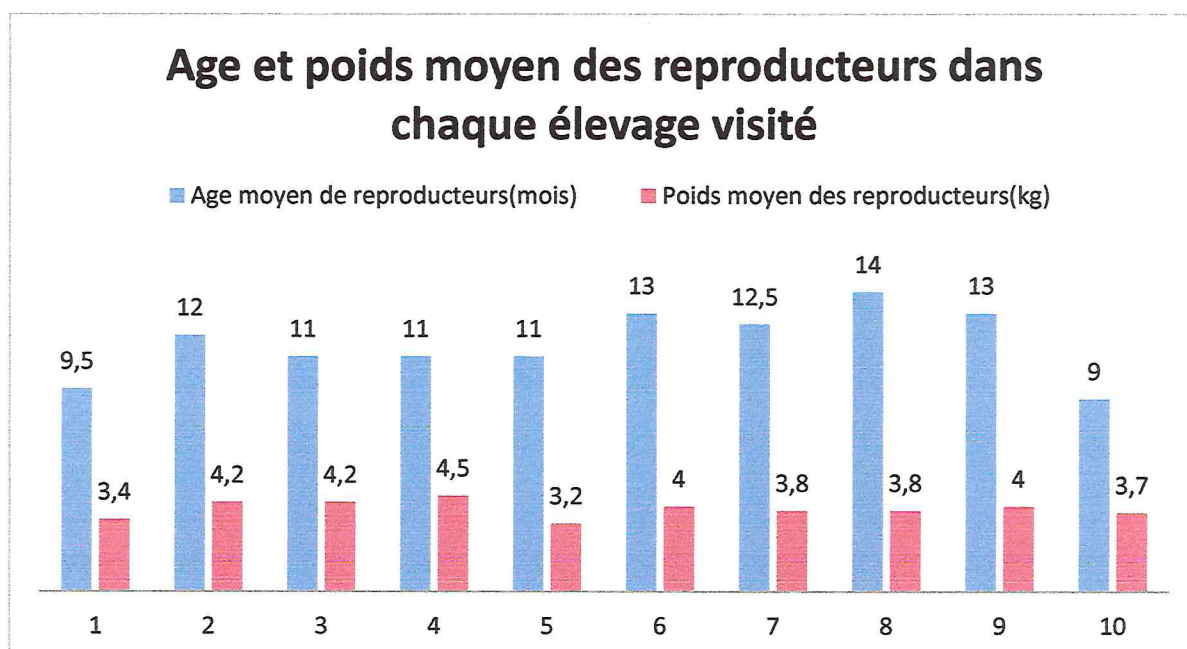


Figure 16 : Age et poids moyen des reproducteurs dans chaque élevage visité

Femelles :

Tableau13 : Caractérisation des femelles reproductrices dans les deux types d'élevage

N° d'élevage	Nombre de reproductrices	pourcentage de reproductrices par rapport au nombre total de femelles	Nombre et pourcentage des femelles gestantes	Age moyen de reproductrices	Poids moyen des reproductrices
01	38	84.44	30 78.94	8	3
02	10	100	10 100	10	3
03	4	100	4 100	11	3.8

PARTIE EXPERIMENTALE

04	45	93.75	21	46.66	10	3.6
05	20	66.66	15	75	10	3
06	14	100	14	100	11	3
07	30	88.23	20	66.66	09	3.2
08	18	100	18	100	10	3.3
09	20	100	16	80	10	3.8
10	17	100	17	100	11	3.5
Moyenne	216	93.30	165	84.72	10	3.32

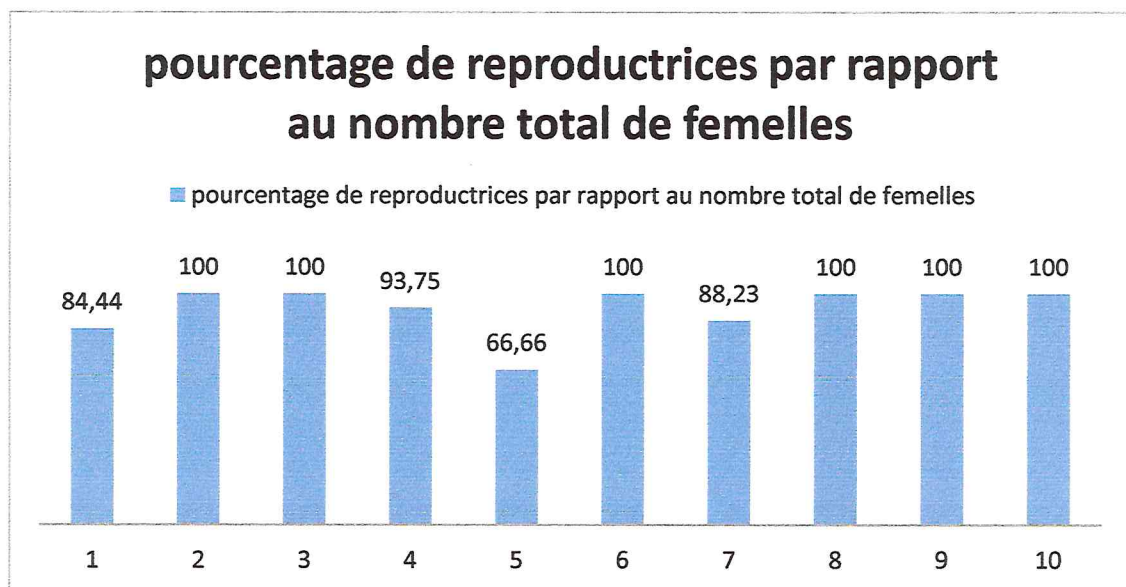


Figure 17 : pourcentage de reproductrices par rapport au nombre total de femelles

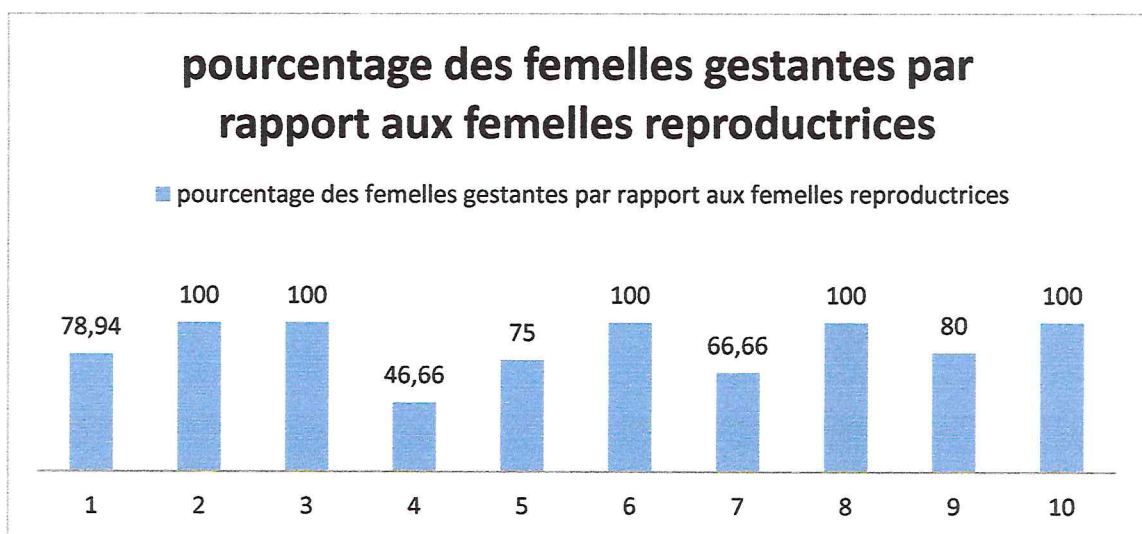


Figure 18 : pourcentage des femelles gestantes par rapport aux femelles reproductrices.

PARTIE EXPERIMENTALE

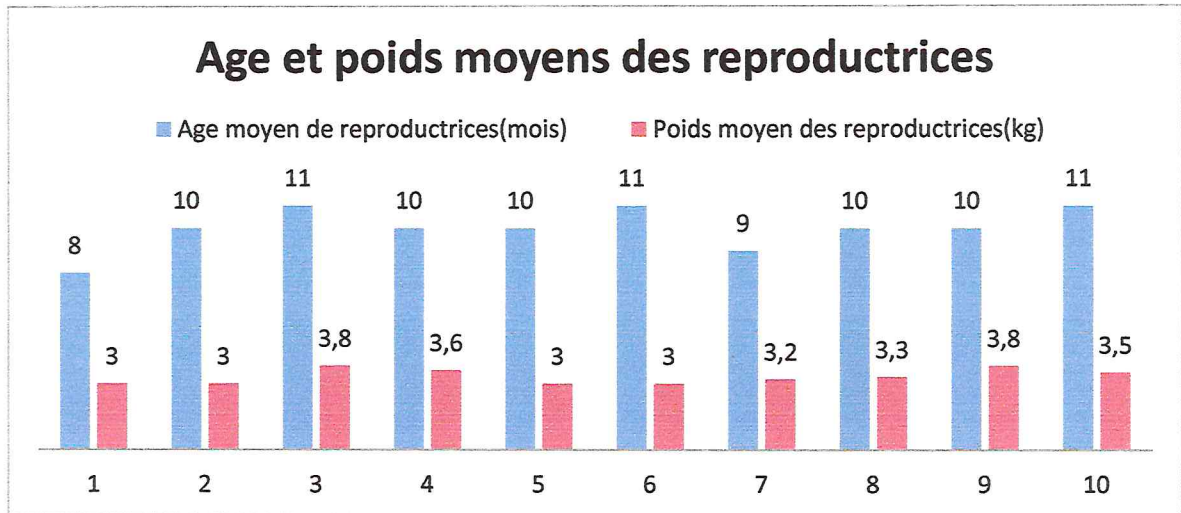


Figure 19 : Age et poids moyens des reproductrices dans les élevages visités.

➤ L'engraissement :

Tableau 14 : Caractères des animaux engraisés

N° d'élevage	Pourcentage %	L'âge à l'abattage	Poids à l'abattage
01	40.21	3	2.8
02	60.60	3.5	2
03	85.71	3	2.7
04	54.09	3	2.5
05	52.63	4	2.5
06	68	3	2.8
07	39.70	3	2.7
08	60.94	3.5	2.9
09	66.17	3	2.8
10	60	3.5	2.5
Moyenne	56.24	3.2	2.5

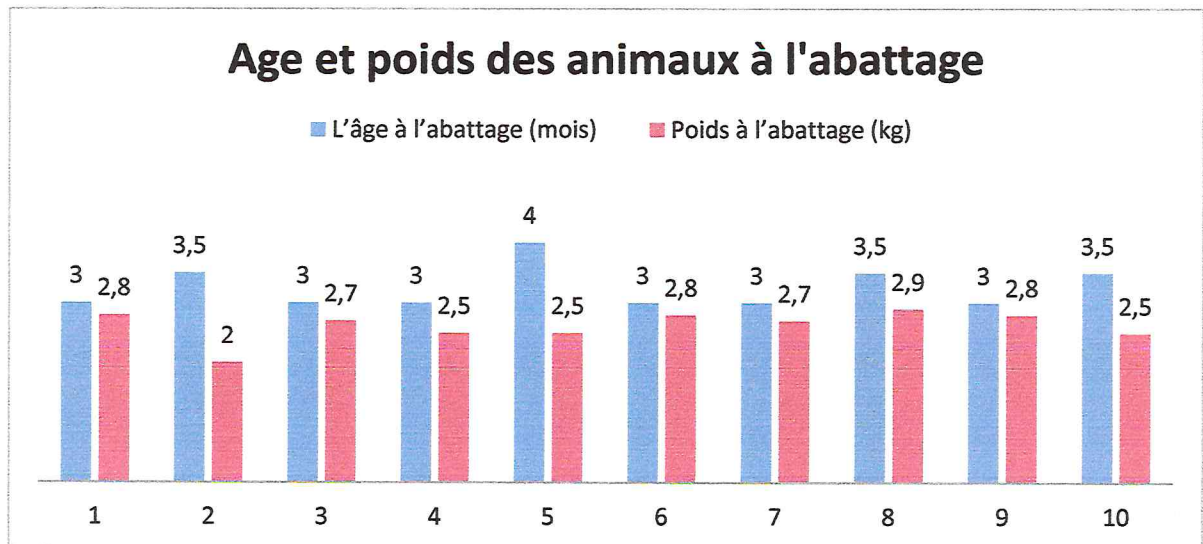


Figure 20 : Age et poids des animaux engraisés à l'abattage

➤ Vente d'animaux :

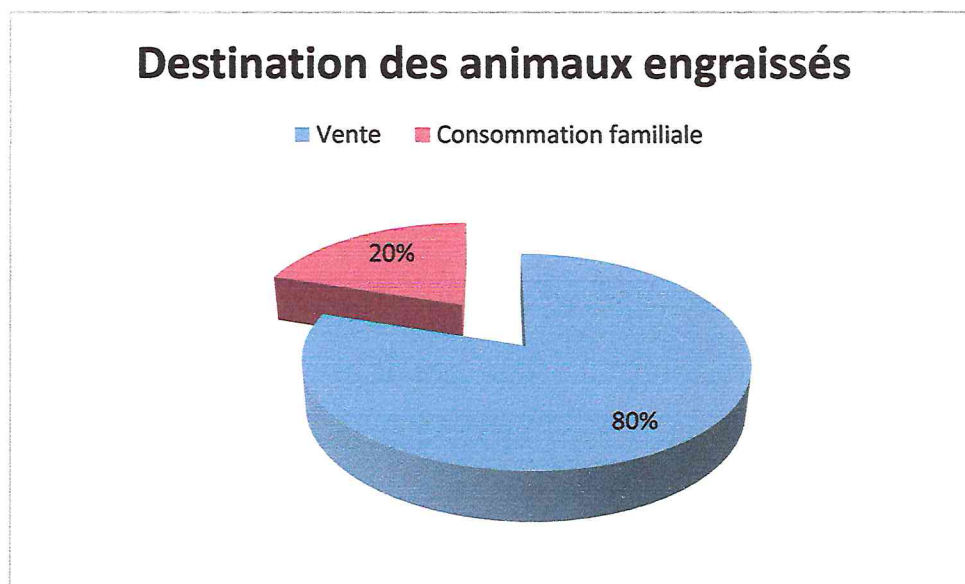


Figure 21 : destination des animaux engraisés

2. Discussion :

Dans notre étude réalisée au niveau de la wilaya de Djelfa et dans les dix élevages visités on a constaté que la majorité d'entre eux et avec des pourcentages de 60% pour les éleveurs suivent des modes d'élevages traditionnels faciles et non coûteux ajoutant à ça l'incapacité de contrôler ses bêtes, dans les quatre élevages restants ils utilisent des cages et des batteries d'engraissement, des boîtes à nids pour les mères afin de faciliter le contrôle des animaux et les travaux d'alimentation d'abreuvement et le contrôle de reproduction surtout.(tableau 03 figure 07).

La race locale apparaît la plus utilisée en élevage avec des pourcentages de 60% pour le type d'engraissement contre 40% de lapin reproducteur dans les deux types d'élevage, les éleveurs utilisent des races importées et hybrides, ces derniers apparaissent moins rustique, plus chères qui demande un suivi quotidien. (Tableau 04).

Les cheptels suivis dans notre étude sont composés de 665 lapins tel que 56.24% représente les animaux à l'engraissement cette catégorie est majoritaire presque dans la totalité des élevages sauf dans l'élevage 1 avec 40.21% ; cela montre une orientation vers le commerce de lapin de boucherie que du lapin de reproduction (Tableau 05 figure 09).

Pour les modes d'élevages, on voit que 30% laissent les lapins libres au sol diminuant les coûts de construction des bâtiments ou cages. Le même pourcentage est montré dans les élevages qu'utilisent des cages en bois, bien que 20% utilisent les deux modalités précédentes

PARTIE EXPERIMENTALE

au même temps. Par contre seulement 20% des éleveurs utilisent des cages métalliques galvanisées et batterie d'engraissement ce qui rend l'élevage moderne minoritaire dans l'ensemble des élevages interpréter toujours par le cout élevé des matériaux (tableau 06 figure 10).

Ce qui concerne l'ambiance des lapins, l'aération dans les dix élevages est 100% naturel (tableau07) en absence d'utilisation d'extracteurs ou humidificateur. Par contre l'éclairage est naturel dans 50% des élevages, 40% artificiel et 10% rassemble la lumière de soleil le jour et l'utilisation des lompes électriques la nuit pour les reproductrices seulement qui ont besoin de lumière dans la nuit (tableau 08 figure 11).

On ajoute aux facteurs d'ambiance si dessus le réchauffement des élevages qui est naturel dans la moitié par les rayons solaires de la journée, et le reste des éleveurs utilisent des chauffages au gaz butane (tableau 09) ce qui fait augmenter les couts de productions mais cela est interprété par le climat froid dans cette wilaya surtout à l'hiver.

D'après les résultats (tableau 10 et figure 12) 50% des éleveurs n'utilisent aucun système d'évacuation des déjections c.à.d. les lapins émettent des crottes partout et l'éleveur soit les nettoie chaque fois ou les laisse comme le cas des élevages fermier ou les lapins sont libres. Pour le reste des élevages, les crottes tombent directement sous cage au sol ou dans un caniveau ; dans le premier cas, l'éleveur nettoie sous cages après quelques jours mais pour le deuxième cas les déjections vont à travers le caniveau vers un système d'égout ce qui nécessite un raclage des débris emprisonnés dans le caniveau.

En suivant le système traditionnel qui représente 60% des élevages la distribution d'alimentation et d'eau est simple aussi en utilisant des assiettes en plastiques bien que 10% des éleveurs laissent les lapins libres à manger des herbes dans le jardin ou du pin sec distribuer de temps en temps au sol, aussi pour l'abreuvement qui est libre à partir des source d'eau trouvées librement dans le jardin par les lapins.

La 30% restante et qui suivent un mode d'élevage moderne utilise des matériaux comme la trémie pour la distribution d'aliment, un système d'abreuvement composé de canalicules et de tétine dans chaque cage ce qui rend possible de contrôler les quantités d'aliment et la qualité d'eau distribué aux animaux (tableau 11 figures 13 et 14).

On remarque que dans 7 élevages (2, 3, 5, 6, 7, 9,10) tous les males sont utilisés comme reproducteurs, c'est des élevages qui ont des bêtes plus fertiles grâce à l'alimentation

PARTIE EXPERIMENTALE

adéquate ou l'éleveur estime seulement que le male participe à la reproduction c'est le cas des élevages ou les femelles sont en liberté avec les males. Pour le reste des élevages (1, 4, 8) on voit bien que le nombre des males est élevés se qui rend possible l'utilisation de quelques-uns entre eux seulement pour la reproduction.

L'âge des males dans les dix élevages est proche d'un an +/- 2 mois ; un âge idéale de l'activité sexuelle pour des animaux qui arrivent à un poids entre 3 et 4 kg en moyenne 3,8 kg (tableau12).

Les femelles utilisées en reproduction représentent des pourcentages de 100% dans 6 élevages (2, 3, 6, 8, 9, 10) sont en totalité des femelles ont des lapereaux à l'engraissement ou vendus donc des femelles présentées aux males (tableau 13 figure 17), on note bien que la majorité de ces femelles sont en gestation sauf à l'élevage 9 ou 20% des femelles soit sont mal diagnostiquées ou ne sont pas gestantes vraiment.

Les élevages restants et à côté des pourcentages allant de 66.66% à 88.23% des femelles introduits à la reproduction, les pourcentages des femelles gestantes appariant faibles, la seule justification c'est l'âge de ses petits et le mal diagnostic de gestation.

L'âge des femelles reproductrices est aux tours de 10 mois, ce sont des femelles qui ont déjà des portés au paravent mais elles sont choisies grâce au volume de portée grand, la bonne santé qui assure l'allaitement des petits. Le poids des femelles reproductrices et en moyenne 3.3 kg allant de 3 kg généralement de race locale à 3.8 kg pour des femelles de race améliorée (importée) (tableau13 figure 17et 18).

Pour les sujets engraisés, ils sont la catégorie la plus élevée ils représentent 56.24% d'effectif étudié dans notre étude (tableau 5). En vue des pourcentages de commercialisation des lapins (figure 21) on sait bien pourquoi cette catégorie est élevée ; sont des élevages surtout de commerce une minorité de ces élevages utilisent tous les lapins engraisés comme source protéique à la table. L'âge de l'abattage est en moyenne 2.5 kg un poids justifier pour la consommation familiale et pour la commercialisation à des prix un peu élever de la chair cunicole.

CONCLUSION

La bonne réussite d'un élevage dépend bien des conditions d'élevage que de l'éleveur. Le plus souvent lorsque les problèmes surgissent dans un élevage, on a tendance à ignorer les facteurs humains tout en incriminant uniquement les animaux et les conditions d'élevage. De nos jours, il n'est pas rare de constater que dans un même groupement de producteurs appliquant les mêmes techniques et recevant les mêmes conseils, il y a des éleveurs qui réussissent merveilleusement alors que d'autres échouent. Ceci nous amène à penser que le comportement de l'éleveur est déterminant dans la réussite de son entreprise.

Un bon éleveur doit avant tout être un travailleur intelligent et infatigable. Il doit avoir du flair et un bon esprit d'observation.

Le " nez " de l'éleveur doit l'aider efficacement à apprécier l'ambiance de l'élevage, les mauvaises odeurs (animaux morts, lapereaux morts aux nids, mauvaise ventilation, etc...). Le coup d'œil attentif et vigilant lui permettra de vite repérer les animaux malades (anorexie, amaigrissement, poils hérissés, œil terne, adynamie, diarrhée, ballonnement du ventre), ou les animaux en bonne santé (œil vif, pelage luisant, bon déplacement, embonpoint raisonnable, ...). Un bon éleveur est un homme qui sait écouter attentivement et mettre en application les conseils utiles. Il est toujours à la recherche des informations nécessaires à la bonne marche de son exploitation. Il doit être patient, persévérant, tenace. Il ne doit pas hésiter à se remettre en cause en particulier dans ses pratiques, à rechercher des informations et surtout des formations complémentaires (évolution des techniques et des connaissances). Le savoir-faire de l'éleveur est l'élément moteur qui détermine sa réussite. Comme le soutient Raidou, un éleveur praticien :

" En élevage, la chance, la malchance, la veine, la déveine n'existent pas.

Ce qui existe, c'est l'effort, le savoir-faire adroit et intelligent.

Le succès obéit à des lois ".

Références Bibliographiques

- [1] **Ait Tahar, H.; Fettal, M. (1990).**Témoignage sur la production et l'élevage du lapin en Algérie.2ème conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région méditerranéenne,Zagazig(Egypte) ,3 -7 septembre.
- [2] **Anonyme.(1986).** Les cages Malerlap au salon avicole de Mostaganem.L'éleveur du lapin, 12,8.
- [3] **BARONE R, PAVAUX C, BLIN P C, CUQ P.** *Atlas d'Anatomie du Lapin.* Paris : Masson et Compagnie, 1973, 219 p.
- [4] **Barkok, A. (1990).**Quelques aspects de l'élevage du lapin au Maroc.Options méditerranéennes: Série A, n° 17, pp 19-22.
- [5] **Berchiche, M.; Kadi, S. A. (2002).**The kabyle rabbits (Algeria). Rabbit Genetic Resources in Mediterranean Countries.
- [6] **Berchiche, M.; Kadi, S. A. (2002).** The kabyle rabbits (Algeria). Rabbit Genetic Resources in Mediterranean Countries. 87 Options méditerranéennes, Serie B: Etudes et recherches, N° 38, pp 11-20.
<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/b38/02600006.pdf>.
- [7] **Berchiche, M. (1992).**Systemes de production de viande de lapin au Maghreb. Séminaire approfondi, Institut agronomique méditerranéen de Saragosse (Espagne) ,14-26 septembre.
- [8] **BERGHOFF PC. (1990)** *Les petits animaux familiers et leurs maladies*, Maisons Alfort, Ed. Maloine,132p.
- [9] **BOUSSARIE D.** Affections bucco-dentaires chez les rongeurs et lagomorphes de compagnie. *Point Vétérinaire*, 1999, **30**, 593-596.
- [10] **BOUSSARIE D.** (1993) Les dermatoses des rongeurs familiers transmissibles à l'homme. *NAC Info*, n°2, 1-2.
- [11] **BIADI F. (1995)** Les diverses situations de la myxomatose chez les populations de lapins deGarenne en France, *In : Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, deuxième édition,Ed. Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, Maisons-Alfort :61-72.

- [12]* **CACG, 1996.** GMS et lapin haut de gamme. 73 p
Cantier J., Vezinet A., Rouvier R., Dauzier L. ,1969. Allométrie de croissance chez le lapin (*Oryctolagus cuniculus*). I. Principaux organes et tissus. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, 9(1), 5-39.
- [12] **Colin, M.; Lebas, F. (1995).**Le lapin dans le monde.AFC éditeur Lempdes, 330 pp.88
- [13] **Colin, M.; Lebas, F. (1995).**Le lapin dans le monde.AFC éditeur Lempdes, 330 pp.
- [14] **DU CHALARD A.** Appareil digestif du lapin. *In : Abrégé d'anatomie : l'appareil digestif des animaux domestiques*, 6ème édition, Rennes : Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, 1981, 65-69.
- [15] **Djellal, F.; Mouhous, A. ; Kadi, S. A.(2006).**Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie *Livestock Research for Rural Development* ,18 (7) 2006 <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd18/7/djel18100.htm>
- [16]* **Duilhac C., Lebas F., Fraysse J.L., 1999.** La Cuniculture française. Enquête «Cuniculture 1994» SCEES- INRA. *Agreste - Les Cahiers* Nov 1999 n°42-43, 116 p.
- [16] **Ferrah A., (2003)** Les Races De Petits Elevages (Aviculture, Cuniculture, Apiculture, Pisciculture). *Recueil des Communications Atelier N°3 «Biodiversité Importante pour l'Agriculture» MATEGEF/ PNUD Projet ALG/97/G31.tome X.52-61.*
- [17] **Finzi A., 1991** .Traditional and alternative rabbit breeding système for developping countries.*Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale* .Anno LXXXV N°1,gennaio-marzo.
- [18] **Finzi ,A.; Scappini, A.; et Tanni, A. (1989).**Tunisian non conventional rabbit breeding systems.*Journal of Applied rabbit research* ,12: 181 - 184.
- [19] **Finzi, A. (2006).**Integrated backyard systems.
<http://www.fao.org/ag/AGAInfo/subjects/documents/ibys/default.htm>
- [20] **FOURNIER D. (1995)** Aspects cliniques de la myxomatose chez le lapin domestique. *In :Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, deuxième édition Ed. Chaire de pathologiemédicale du bétail et des animaux de basse-cour, Maisons-Alfort, 77-82.
- [21] **FOURNIER D. (1993)** Le point sur la lutte contre la myxomatose en élevage intensif.*L'éleveur de lapins*, n°47, 64-68.
- [22] **FOURNIER D. (1992)** Des résultats probants obtenus avec le vaccin Cunical. *L'éleveur de lapins*, n°42, 29-35.

[23] **Gacem, M.; Bolet, G.(2005).**Création d'une lignée issue du croisement entre une population locale et une souche européenne pour améliorer la production cunicole en Algérie. 11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre, Paris, 15-18.

[24] **GIDENNE T, LEBAS F.** Le comportement alimentaire du lapin. *In : 11èmes Journées de la Recherche Cunicole.* Paris, 29-30 novembre 2005, Paris : ITAVI Ed., 2005, 183-196.

[25] **GIRAUD PH. (1995)** Méthodes de contention, examen clinique, prélèvements de sang, voies d'administration et éléments de chirurgie chez le lapin et les rongeurs domestiques. *In : Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, deuxième édition, Ed. Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, Maisons-Alfort, 37-44.

[26] **GALLOUIN F. (1995)** Particularités physiologiques et comportementales du lapin. *In : Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, deuxième édition Ed. Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, Maisons-Alfort, 11-17.

[27] **HARKNESS JE, WAGNER JE. (1995)** The biology and medicine of rabbits and rodents, fourth edition, Ed. Williams & Wilkins, Media PA, 372p.

[28] **LEBAS F.** *Cuniculture* [en-ligne], Mise à jour le 26 Septembre 2009 [<http://www.cuniculture.info/>], (consulté le 10 Octobre 2009).

[29] **Lebas, F.; Colin, M. (1992).** World rabbit production and research: situation in 1992. 5th World Rabbit Congress. Corvallis. Vol. A, 29-54.

[30] **Lebas F, 2002.** Biologie du lapin .Chap 7. REPRODUCTION : La Femelle <http://www.cuniculture.info/Docs/Biologie/biologie-07-3.htm>

[31] **Lebas F, 2002** Chapitre 1 :FAIRE CONNAISSANCE AVEC LE LAPIN <http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Tropic-03-Chap1.htm>

[32] **Lebas, F.; Coudert, P.; De Rochambeau, H.; Thébault, R.G. (1996).** Le lapin: Elevage et pathologie (nouvelle version revisitée). FAO éditeur, Rome, 227 pp.

[33] **Lukefahr, S. D.; Cheeke, P. R. (1990a).** Rabbit project planning strategies for developing countries (1) Practical considerations. *Livestock Research for Rural Development.*(2)2consulté : mars 2006. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd2/3/cheeke1.htm>

[33]* **LEBAS F. et COMBES Sylvie** INRA, Station de Recherches Cunicoles, CR de Toulouse, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex,

[34] **MEREDITH A.** General biology and husbandry. *In : MEREDITH A, FLECKNELL P. BSAVA Manual of Rabbit Medicine and Surgery.* 2nd ed. Gloucester : British Small Animal Veterinary Association, 2006, 1-17.

- [35] **MORISSE JP.** Pathologie du lapin liée aux conditions d'habitat. *In* : BRUGERE-PICOUX. *Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, 2ème édition, Paris : Editions ENVA, Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse cour, 1995, 57-62.
- [36] **MORISSE JP.** (1995) La maladie hémorragique virale du lapin. *In* : *Pathologie du lapin et des rongeurs domestiques*, deuxième édition, Ed. Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour, Maisons-Alfort, 79-84.
- [37] **National Research Council**, Committee on Animal Nutrition. Nutrient Requirements of Rabbits, Second Revised Edition, 1977, 30 p.
- [38]* **OBEA-CLIPP**, 1994. Résultats de l'enquête quantitative auprès des consommateurs de lapin. 25 p.
- [38] **O'MALLEY B.** *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species*. Edinburgh : Elsevier Saunders, 2005, 173-195.
- [39] **Othmani-Mecif,K.;Benazzoug,Y.(2005).**94 Caractérisation de certains paramètres biochimiques plasmatiques et histologiques (tractus génital femelle) chez la population locale de lapin (*Oryctolagus cuniculus*) non gestante et au cours de la gestation. Sciences et technologie C-N°23, pp.91-96.
- [40] **PERCY DH, BARTHOLD SW.** (1993) *Pathology of laboratory rodents and rabbits*, Iowa State University Press, Ames, 229p.
- [41] **REES DAVIES R., REES DAVIES J.A.E.** Rabbit gastrointestinal physiology. *Vet Clin Exot Anim*, 2003, 6, 139 – 153.
- [42] **RODRIGUEZ DE LARA R, CEDILLO C, CONSTANTINO CASAS F, FALLAS LOPEZ M, COBOS PERALTA MA, GUTIERREZ OLVERA**
C et al. Studies on the evolution, pathology, and immunity of commercial fattening rabbits affected with epizootic outbreaks of diarrhoeas in Mexico : A case report. *Research in Veterinary Science*, 2008, 84, 257-268.
- [43] **RENAUX S.** *Eimeria du lapin : étude de la migration extra-intestinale du sporozoïte et du développement de l'immunité protectrice*. Thèse de doctorat d'Université, option Science de la Vie et de la Santé, INRA, Tours, 2001, 141 p.
- [44] **SCHALL (1987)** Lapin. *In* : *La consultation des nouveaux animaux de compagnie*, Ed. Le Point Vétérinaire, Maisons-Alfort, 1-23.

Annexe

Questionnaire :

1* Localisation de l'élevage :

- Date de début d'activité :.....
- Région :.....
- Type d'élevage : moderne :.....traditionnel :.....

2* Les animaux :

- nombre de femelle :..... Age :.....
- nombre de mâle :..... Age :.....
- nombre d'animaux à l'engraissement :
- race locale, importée ou hybride:.....

3*Habitat :

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- nature des matériaux (isolation) :

.....

...

- type de ventilation :

*statique (description des entrées d'air) :.....

* dynamique (présence d'extracteurs) :.....

- présence d'humidificateur :.....

- type d'éclairage (durée) :.....

- type de chauffage :.....

- profondeur de la fosse avec une description de l'évacuation des déjections :

.....
.....

4*Matériel d'élevage :

- type de cage :.....

- dimensions des cages :

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

- type et dimension de la Imite à nid :.....

- présence de mangeoire :.....

- système d'abreuvement :.....

- origine de l'eau (stockage) :.....

5*reproduction :

- nombre de reproducteur :.....âge :.....poids m

- nombre de femelle en reproduction âge :..... poids m :.....

- nombre de femelle en gestation :.....

- rythme de reproduction :

- prolificité m :

- le contrôle de la gestation :

.....
.....

- pratique de la saillie :

- âge au sevrage :..... poids

m :.....

- nombre de portée par cage mère/an

- nombre de lapereaux sevrés :.....

6*l'engraissement :

- nombre :..... âge à l'abattage :.....-poids vif m :.....

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

- vente des

animaux :.....

- consommation moyenne/lapereau :.....

7* l'alimentation :

- nom et adresse du fournisseur :.....
- composition de la ration :.....
- CMV :.....
- qualité d'aliments distribués :(à l'engraissement-maternité-lapereaux) :.....
- utilisation des additifs :.....

8* L'organisation de la conduite de l'élevage :

- présence de fiche d'engraissement (maternité-engraissement) :.....
- préparation des boites à nid :
.....
.....