



DEPARTAMANT D'AGRONOMIE

Mémoire de fin d'études

Présenté par

EL MANSOURI Farah

En vue de l'obtention du diplôme de

Master En Agronomie

Spécialité: Génétique et reproduction animale

Thème :

**Croissance des lapereaux de race géant papillon Français élevé
dans la région de Mazouna comparativement aux normes de la
race standard**

Soutenue publiquement le : 07/07/2019

Devant le Jury:

Président: Mr. Mazouz Mustapha

M.C U. Mostaganem

Encadreur : Mr. Keddam Ramdane

M.A U. Mostaganem

Examinatrice : Mlle. Soltani Fatiha

M.A U. Mostaganem

Thème réalisé au niveau de la ferme de Mazouna

Année universitaire: 2018/2019

Remerciements :

Tout d'abord, je tiens à remercier Allah, de m'avoir donné la santé la volonté et la patience pour mener à terme ma formation de master.

Ce mémoire n'aurait jamais été entrepris ni achevé sans la patiente assistance, les savants conseils et orientations, les méticuleux contrôles et suivis, que m'a prodigué mon encadreur, Mr keddam ramdane et d'avoir accepté l'encadrement par ses conseils éclairés

Mes vifs remerciements vont aux membres du jury:

Mr Mazouz mostapha Enseignant à l'université de MOSTAGANEM de nous avoir fait l'honneur d'accepter d'être présidence de jury

Melle Soltani F. maître assistante à l'université de MOSTAGANEM, pour l'intérêt qu'elle a porté à mon travail en acceptant d'examiner le présent travail je lui présente mes sincères remerciements

Mr. Dahloun Lahouari pour son aide et orientation dans les analyses statistiques

Sans oublier de remercier tous les enseignants qui ont contribué à ma formation durant mon parcours universitaire.

Enfin mes remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire

Dédicace

De profond de mon cœur, je dédie ce travail à tous ceux qui me sont chers.

A mes très chers parents, en témoignage de ma reconnaissance pour leur amour, soutien et encouragement .je n'oublierai jamais leurs patiences et compréhension envers moi, et leurs aides qu'ils m'ont portée pour facilite la tache.

A mes chers frères : Mohammed, Hakim et ma sœur Sihem

A mes belles sœurs : Amina et Imene

A tous mes amies particulièrement : Karima, Meriem

*A tous mes amis de la promotion master GRA : Marwa , Warda,
Abd elmoumen , chaker , zahia et Lalia*

A toute personne que j'aime.

Liste des figures :

- Figure 1 :** Géant des Flandres
- Figure 2 :** Grand blanc de Bouscat
- Figure 3 :** géant normand
- Figure 4 :** géant papillon français
- Figure 5 :** Fauve de Bourgogne
- Figure 6 :** Argenté de Champagne
- Figure 7 :** californien
- Figure 8 :** néo-zélandais
- Figure 9 :** papillon anglais
- Figure 10 :** doré de saxe
- Figure 11 :** chinchilla
- Figure 12 :** Le lapin Kabyle.
- Figure 13 :** reproducteurs de la population locale blanche
- Figure 14 :** reproducteurs de la p. locale (ITELV .Baba Ali)
- Figure 15 :** lapin géant papillon
- Figure 16 :** lapin papillon anglais
- Figure 17 :** lapin papillon de couleur havane
- Figure 18 :** papillon rhénan
- Figure 19 :** Evolution du poids vif en fonction de l'âge (LAFOLAY, 1985)
- Figure 20 :** Evolution de la vitesse de croissance en fonction de l'âge (LAFOLAY, 1985)
- Figure 21 :** Cages de maternité classique
- Figure 22 :** système des cages d'engraissements
- Figure 23 :** types des mangeoires
- Figure 24 :** Système d'abreuvement automatique
- Figure 25 :** La position géographique de la région de mazouna
- Figure 26 :** courbes représentant l'évolution des poids en fonction de l'âge
- Figure 27 :** courbes représentant l'évolution des gains moyens en fonction de l'âge
- Figure 28 :** la cage d'engraissement pour les femelles
- Figure 29 :** une cage d'engraissement pour les mâles
- Figure 30 :** un égoutteur pour l'abreuvement
- Figure 31 :** lapereau de 10 jours (age)
- Figure 32 :** une balance

Liste des tableaux

Tableau 01 : les caractères morphologiques de quelques races lourdes

Tableau 02 : les caractères morphologiques de quelques races moyennes

Tableau 03 : les caractères morphologiques de quelques races légères

Tableau 04 : Performances zootechniques moyennes entre 28 et 84 jours du lapin de chair de souche améliorée (LAFFOLAY, 1985)

Tableau 05 : les normes alimentaires pour les lapins

Tableau 06 : Les maladies du lapin les plus courantes

Tableau 07 : Composition du lait de lapine

Tableau 08: Evolution des poids des femelles âge (de 30^{eme} jour à 89^{me} jours d'élevage).

Tableau 09 : Evolution des poids des mâles âge (de 30^{eme} jour à 89^{me} jours d'élevage).

Liste des abréviations

% : Pour cent.

°C : Degré Celsius

G : Gramme.

INRA : Institut nationale de recherche agronomique.

J : Jour

KG : Kilo gramme.

T : Température.

Cm : centimètre

CC : centimètre cube

Sommaire :

<i>Liste des abréviations</i>	
<i>Liste des figures</i>	
<i>Liste des tableaux</i>	
<i>Résumé</i>	
<i>Introduction</i>	

Partie Bibliographique

Chapitre I : Généralité sur les lapins *Oryctolagus cuniculus*

<u>I/Taxonomie et Origine du Lapin</u>	-16-
1/Position taxonomique	-16-
2/Origine du lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i> et domestication	-16-
3/ Races modernes	-16-
3.1/Races lourdes	-16-
3.2/Races moyennes	-17-
3.3/Races légères	-18-
4/ Lapins sont sélectionnés pour la production intensive avec un double objectif	-20-
4.1/ Reproduction	-20-
4.2/ Produits du lapin	-20-
*Viande de lapin	-20-
*Crotte	-20-
*Peaux	-20-
*Fourrure et les poils	-20-
<u>II /Lapin en Algérie</u>	
1/Espèces cunicoles en Algérie	-21-
2/Histoire du lapin local	-21-
3/ Système d'élevage en cuniculture	-21-
3.1 Cuniculture en Algérie	-21-
3.1.1 Secteur traditionnel	-21-
3.1.2 Secteur moderne	-22-
4/ Cheptel cunicole en Algérie	-22-
4.1 Lapin kabyle	-22-
4.2 Population blanche	-23-
4.3 Souche synthétique: (appelée ITEL V2006)	-23-
5/Production de la viande cunicole en Algérie	-24-

Chapitre II : Présentation de la race géant papillon

<u>I/ lapin de la race géant papillon</u>	
1/Classification	-25-
2/Origine	-25-
3/Description	-25-

4/Souches de lapins papillons.....	-26-
4.1/ Petites souches	-26-
4.2/ Souche moyenne	-26-
4.3/ Souches lourdes	-26-
5/Aptitudes	-26-
6/Sélection	-27-
7/Fertilité	-27-

II/Evolution de croissance

1/Notion de la croissance	-27-
2/Croissance entre la naissance et le sevrage.....	-27-
3/Croissance post sevrage	-28-
4/Vitesse de croissance	-28-
5/ Modes d'expression de la croissance	-29-
5-1/ Relation age – poids	-29-
5-2/ Gain moyen quotidien (GMQ)	-30-
5-3/Indice de consommation	-30-
6- Facteurs influençant la croissance	-30-
6-1/ Facteurs génétiques	-30-
6-2/ Facteurs alimentaires	-31-
6-3/ Facteurs d'environnement	-31-

Chapitre III : Conduite de l'élevage

1/Condition d'ambiance	-32-
1.1/ Température	-32-
1.2/ Hygrométrie	-32-
1.3/ Ventilation	-32-
1.4/ Lumière	-32-
2/Conditions d'environnement	-32-
2.1/ Choix du logement	-33-
2.1.1/ Bâtiment	-33-
2.1.1.1/ Règles à respecter pour construire le bâtiment	-33-
2.1.2/ Cages d'élevages	-33-
a/Cage de reproduction	-34-
b/Cage de mâle	-34-
c/Cage d'engraissement	-34-
2.1.3/ Matériel d'élevage	-35-
2.1.3.1 Mangeoires	-35-
2.1.3.2 Abreuvoirs	-35-
2.1.3.3 Boîtes à Nid	-35-
3/Elevage du lapin papillon	-36-
3.1/ Besoins alimentaires des lapins	-36-
3.1.1 Besoins en eau	-36-
1.2/ Normes alimentaires pour les lapins	-36-
3.2/ Choix des aliments	-36-
4/ Déjections	-37-

5/ Hygiene et sante	-37-
5.1/Prophylaxie	-37-
5.2/ Maladies	-38-
6/ Engraissement	-38-

II/ Reproduction :

1/Appareil reproducteur	-39-
1.1/Mâle	-39-
1.2/Femelle	-39-
2/Saillie	-39-
2.1 /Pratique de la saillie	-39-
2.2/ Age à la première saillie	-40-
2.3 /Intervalle mise bas =>saillie	-40-
3/Diagnostic de gestation	-40-
4/Préparation de la boîte à nid	-40-
5/Mise bas	-41-
6/Surveillance des lapereaux sous la mère et l'allaitement contrôlé	-41-
7/Sevrage	-42-
8/ Sexage du lapin	-42-
9/ Renouvellement des reproducteurs	-42-
9.1/choix des reproducteurs et auto-renouvellement	-43-
9.2/Tri et élimination	-43-
10/ Rythme de reproduction et taux de mortalité	-43-

Partie expérimentale

Présentation de la région d'étude	-45-
---	------

Chapitre I : Matériel et méthodes

1/ Bâtiment d'élevage	-45-
2/ Cages	-45-
3/ Animaux	-46-
4/ Accessoires utilisés	-46-
5/ Alimentation	-47-

Méthodes :

1/ Choix des animaux	-47-
2/ Description	-48-
2.1/ Période d'élevage	-48-
2.2/ Mode d'élevage	-48-
2.3/ Estimation du poids vif	-48-
2.4/ Pesée des lapereaux	-48-
2.5/Traitement sanitaire	-48-

Chapitre II : Résultats et discussion

1/Resultat des pesées des lapins	-49-
1.1/Statistiques descriptives des caractères quantitatifs_	-49-
1.2/Statistiques descriptives représenté sous forme des graphes	-50-
2/ Discussion	-51-
Conclusion	-52-
Références	
annexes	

Résumé :

L'étude a porté sur l'évolution de la croissance et des poids des lapereaux mâles et femelles issues d'un accouplement d'un lapin et d'une lapine de race géant papillon Français, dans la région de Mazouna.

Les animaux ont été placés dans deux cages différentes munis de mangeoires et dans lesquelles l'expérience a été réalisée. Des pesées et des gains de poids sont mesurés à partir d'un mois d'âge et durant 09 semaines, c'est-à-dire jusqu'à un âge de 03 mois. Toutes les conditions d'ambiance et d'alimentation ont été respectées.

Les résultats ont montrés que les poids et gains des poids obtenus sont comparables au standard (0.246 kg vs 0.250 kg). L'étude menée montre que le sexe n'a pas eu d'influence sur le croissance des jeunes lapins par contre l'alimentation non équilibrée et le climat sont les deux critères à surveiller de près pour réussir l'élevage.

Mots clés : Race – Croissance – Alimentation – Performances.

Abstract

The study examined the evolution of the growth and male's weights and female rabbits resulting from a mating of a rabbit and a giant French butterfly rabbit in the Mazouna region.

The animals were placed in two different cages with feeders and in which the experiment was carried out. Weighing and weight gain are measured from a lower age and for 09 weeks. That is up to an age of 03 months. All the conditions of atmosphere and food have been respected.

The results showed that the weights and weight gains obtained are comparable to the standard (0.246 kg vs 0.250 kg). The study shows that sex has not had an influence on the growth of young rabbits, however, unbalanced diet and climate are the two criteria to watch closely for successful breeding.

Key words: Race - Growth - Food - Performance.

ملخص

أجريت هذه الدراسة من اجل دراسة تطور نمو صغار الأرانب الذكور منهم و الإناث الناتجين من تزاوج ذكر و أنثى الأرنب من سلالة الفراشة العملاقة الفرنسية.

وضعت صغار الأرانب في أقفاص متخصصة و جاهزة لأجل إجراء هذه التجربة مع احترام كافة الظروف المعيشية والغذائية حيث تم إحصاء وزن و نسبة الزيادة في الوزن لغاية بلوغهم سن الثلاث أشهر

اظهرت النتائج المتحصل عليها بان الوزن و معدل الزيادة في الوزن متطابقة مع المعيار الاساسي (0.246 كغ مقابل 0.250 كغ) وهنا يتبين من خلال الدراسة المتحصل عليها ان الجنس لا ياتر على النمو عند صغار الارانب على عكس المناخ و الغذاء الغير المتوازن اللذان يجب الحرص على تحسنهما من اجل النجاح في تربية الارانب .

الكلمات المفتاحية السلالة – النمو – الغذاء- الاداء

Introduction :

La cuniculture(ou cuniculiculture) est l'élevage des lapins domestiques. Elle s'est développée à partir du moyen âge en Europe, mais n'a réellement pris son essor dans le monde que récemment.

Elle à pour objet principal, la production de viande et parfois celle des poils (lapin angoras) ou de fourrure, c'est également un élevage de loisir pour certains qui présentent leurs animaux de races pures lors des foires et d'expérimentations.

Les principaux producteurs sont les pays de l'Europe, notamment la France , l'Espagne et l'Allemagne qui produisent la chair et les poils.

L'élevage du lapin est très ancien au Maghreb et plus particulièrement en Algérie, il à été introduit par les romains et s'est développé au 19eme siècle avec l'arrivée du colons français qui apprécient cette viande un type d'élevage existe dans notre pays, comme dans la plupart des pays qui ont une longue tradition cunicole, c'est un élevage traditionnel peu productif destiné à l'autoconsommation.

Il est difficile de donner avec précision sur la production de chaque pays, le Maroc et l'Algérie sont les deux principaux producteurs de lapins en Afrique du nord, en Algérie, l'élevage du lapin est très peu développé en raison des conditions climatiques pas toujours favorables et le manque de vulgarisation de cette espèce.

Le lapin est un animal grégaire qui aime vivre en société, un couple aura tendance à se reproduire très rapidement, tous les lapins d'élevage sont issu du même ancêtre le lapin de garenne ; les races de lapins domestiques sont très différentes les unes des autres.

On plus des races locales existantes, d'autres races étrangères ont été introduites en Algérie, parmi ces races, la présente étude a porté sur un suivi de la croissance du lapin géant papillon français qui à des avantages beaucoup meilleur que les autres, elle est connu par ces caractères visibles qui sont : robe blanche avec rayure noire dorsale du cou jusqu'à la queue et une autre tache en forme de papillon sur le nez dont son nom lui à été donné grâce à cette tache, il est sélectionné pour sa prolificité et son poids intéressant et son adaptation en Algérie ainsi mon choix à été porté sur l'élevage de cette race en vue de comparer ses performances de croissance en Algérie avec le standard de la race.

**PREMIÈRE PARTIE :
ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE**

I/Taxonomie et Origine du Lapin

1/Position taxonomique :

Le lapin européen (*Oryctolagus cuniculus*) fait partie de l'ordre des Lagomorphes (**Meyer C 2009, Murray Wrobel, 2007**), (*littéralement : ceux qui ressemblent au lièvre*) se distingue de celui des Rongeurs en particulier par l'existence d'une deuxième paire d'incisives à la mâchoire supérieure.

Ainsi, les lapins abusivement appelés "hybrides" par les cuniculteurs professionnels, ne sont en fait que des croisements entre des races, appartenant toutes à l'espèce *Oryctolagus cuniculus*.

Le Lapin (*O. cuniculus*) est actuellement répandu, à l'état sauvage (Lapin de garenne), dans toute l'Europe tempérée. L'espèce paraît originaire du Sud-Ouest de l'Europe où elle abonde en Espagne, en Sardaigne, en Sicile, en Grèce et dans le Nord de l'Afrique; c'est du bassin de la Méditerranée qu'elle a été importée peu à peu dans le Nord de l'Europe et jusque dans les îles Britanniques.

2/Origine du lapin *Oryctolagus cuniculus* et domestication :

Au plan historique, le lapin fut "découvert" en Espagne vers 1000 avant J.C. par les Phéniciens (**Céline Chantry-Darmon 2005**). Lorsque ces grands navigateurs de la partie Est de la Méditerranée abordèrent les côtes de la Péninsule Ibérique, ils furent frappés par la pullulation de petits mammifères fouisseurs que nous appelons aujourd'hui lapins. de leur pays qui vivent également en colonies et creusent des terriers, Ainsi, le nom même de l'Espagne est lié à la présence historique des lapins sur son territoire. Par exemple au tout début de notre ère, le poète Catule (87 av. J.C. - 54 ap. J.C.) qualifiait l'Espagne de "cuniculeuse".

3/ Races modernes

Il est commode de regrouper les races suivant leur taille adulte. Il existe différents types de races de lapins (**François Lebas 2010**) :

3.1/Races lourdes

Le poids adulte dépasse 5 kilogramme. La fécondité est généralement faible. Le fort potentiel de croissance des races lourdes est par contre de plus en plus souvent exploité dans les croisements commerciaux. Citons le *Géant Blanc du Bouscat*, le *Géant Papillon Français*, *Grandes blanc de Bouscat*, le *Géant Espagnol* et le plus grand de tous, le *Géant des Flandres* (7 à 8 kg) (**INRA 2005**).

Tableau 01 : les caractères morphologiques de quelques races lourdes (ITELV 1990)

Races	Couleur	Corps- pattes	Tête- yeux	Observation
Le géant des Flandres (Figure 1)	Gris ou blanc	Corps grands et long, pattes forts proportionné	Tête légèrement Allongée, yeux bruns	Grandes oreilles , Fourrure appréciée
Le géant normand (Figure 3)	Gris avec reflets Roussâtre		Tête forte ramassée Et rondes chez le mâle, allongée chez la femelle	Oreilles grandes et droite, fourrure très appréciée
Le Géant papillon (Figure 4)	Blanc et des taches noir	Corps grands et long, pattes forts Une raie dorsale courant le long de tout son dos	Tête légèrement Allongée, des lunettes entourant ses yeux	Une tache en forme de papillon sur son nez, les oreilles sans poils blancs
Grandes blanc de Bouscat (Figure 2)	Blanc	Corps élancé Pattes moyennement Longue et fortes	2 types fortement busquées et ronde allongée.	Oreilles portées Fortes 15/18 cm. Fourrure très Recherchée

3.2/Races moyennes

Le poids adulte varie de 3,5 à 4,5 kilogrammes. Les races moyennes sont à la base des populations ou souches ou races de lapins utilisées pour la production intensive de viande dans les conditions de l'Europe occidentale. Elles sont les plus nombreuses :

L'Argenté de Champagne , , *Fauve de Bourgogne*, *Le Californien* ,*Le Néo-Zélandais*. (INRA 2005).

Tableau 02 : les caractères morphologiques de quelques races moyennes (ITELV 1990)

Races	Couleur	Corps- pattes	Tête- yeux	Observation
Fauve de Bourgogne (Figure 5)	Roux foncé	Pattes courtes et forts, Corps proportionné	Tête ronde, forte Ramassée chez le Male, allongée chez la femelles, pupille bleu -marron	Oreilles grandes au fort élan fourrure appréciée
L'Argenté de Champagne (Figure 6)	Argentée	un corps arqué, bien arrondi. Les pattes sont assez courtes et robustes	tête concave surmonte, les yeux sont bruns.	ses poils noirs et blancs qui lui donnent un aspect métallique argenté
Le Californien (Figure 7)	blanc avec du noir ou brun foncé		les yeux roses	
Néo-Zélandais (Figure 8)	Blanche	un corps massif, pattes sont courtes et fortes	tête est volumineuse avec des yeux roses	La fourrure est très dense, souple et lustrée

3.3/Races légères

Ont des races dont le poids adulte se situe entre 2.5 et 3 kg : petit Russe , alaska, papillon anglais. Les races légères ont en général un développement corporel très précoce et parfois d'excellentes aptitudes maternelles (INRA 2005).

Tableau 03 : les caractères morphologiques de quelques races légères (ITELV 1990)

<i>Races</i>	<i>Couleur</i>	<i>Corps- pattes</i>	<i>Tête- yeux</i>	<i>Observation</i>
doré de saxe (Figure 10)	couleur rouge/or lumineux	corps est court, trapu et arrondi	petite tête courte, Yeux bien ouverts et brillants. Bruns.	le dessous du corps étant un plus pâle mat
lapin chinchilla (Figure 11)	grise avec des poils noirâtres(Chinchilla)	corps court et trapu pattes sont fortes et assez courtes.	tête forte, courte et large est bien collée au corps Les yeux sont brun foncé	Le dessous du corps et le tour des yeux sont blancs
papillon anglais (Figure 9)	blanche avec des taches	corps long, pattes bien apparentes	yeux cerclés de couleur noir	tache caractéristique en forme de papillon sur le nez



Figure1 : Géant des Flandres



Figure2 : Grandes blanc de Bouscat



Figure 3 :géant normand



Figure 4 :géant papillon français



Figure 5 : Fauve de Bourgogne



Figure 6 : Argenté de Champagne



Figure 7 : californien.



Figure 8 : néo-zélandais



Figure 9 : papillon anglais



Figure 10 : doré de saxe



Figure 11 : chinchilla

4/ Lapins sont sélectionnés pour la production intensive avec un double objectif :

4.1/ Reproduction :

- des portées nombreuses : 6 à 12 lapereaux par mise bas ;
- un rythme de croissance élevée (35 à 40 g/jour) pour atteindre le poids d'abattage en 70 jours environ 1900g à 2300g (**François Lebas 2010**).

4.2/Produits du lapin :

Le but de l'élevage est de consommer ou d'utiliser les produits qui en sont issus des lapins, il est généralement élevé pour sa chair, sa fourrure, sa peau ou ses poils. Plus récemment, il est devenu un animal de compagnie de plus en plus apprécié, et s'est également révélé comme un animal de laboratoire. Parfois les lapins sont même éduqués pour participer à des concours sportifs (**François Lebas2010**)

***Viande :**

Sa valeur diététique est aussi bonne que celle de la chair de poulet, avec une faible teneur en graisse (6% de gras dans les carcasses) et environ 21 % de protéines. Elle est riche en protéines et pauvres en lipides et en cholestérol. Par ailleurs elle est bien pourvue en minéraux mais pas en sodium (**L. Fortun-Lamothe, T. Gidenne**).

*** Crottes:**

Les lapins sont une excellente source de fumier. Elles sont riches en nutriments et très simple à utiliser. Il a une grande valeur fertilisante. Les déjections de lapins sont aussi utilisées pour nourrir les poissons de piscicultures. Cette pratique a été signalée en Chine, en Malaisie et au Cameroun.

***Peaux:**

Par tannage, elles donnent un cuir souple, couvert d'un poil doux et lustré. Les peaux blanches sont les plus recherchées (**François Lebas 2010**)

***Fourrure et poils:**

la fourrure du lapin angora est la plus utilisées, il est assez cher et recherché pour fabriquer des produits de luxe (**Colin et Lebas 1995**) pour confectionner des manteaux, des garnitures vestimentaires et des accessoires de décoration.

II /Lapin en Algérie

1/Espèces cunicoles en Algérie :

Les espèces cunicoles 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 Néo Zélandais, 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, destinés aux élevages intensifs (Berchiche et Kadi, 2002; Ferrah et *al.*, 2003; Othmani-Mecif et Benazzoug, 2005; Djellal, Mouhous et Kadi ,2006). Selon Berchiche et Kadi (2002), et Djellal, Mouhous et Kadi (2006), 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. (Gasem et Bolet, 2005).

2/Histoire du lapin local :

Selon Berchiche et Kadi (2002), il n'y a pas d'étude sur le lapin local avant 1990, mais l'élevage du lapin existe depuis fort longtemps en Algérie (Ait Tahar et Fettal, 1990).

Il semblerait que le lapin originaire d'Afrique du Nord fut introduit par les romains, et au 19ème siècle, la colonisation et l'arrivée des populations d'origine européenne traditionnellement consommatrices de lapin a, plus récemment, entraîné le développement d'unités rationnelles au Maghreb mais ce secteur rationnel n'est apparu en Algérie qu'au début des années quatre-vingt (Colin et Lebas, 1995).

3. Système d'élevage:

3.1/ Cuniculture en Algérie :

L'élevage cunicole algérien comporte deux secteurs :

*Un secteur traditionnel Constitué de très petites unités à vocation vivrière.

*Un secteur moderne comprenant de grandes ou moyennes unités orientées vers la commercialisation de leurs produits.

3.1.1 Secteur traditionnel:

La cuniculture algérienne selon un mode traditionnel existe toujours, de type fermier, familial, de faible effectif comparé aux élevages rationnels. Il est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines, plus rarement 10 à 20 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 (Ait Tahar et Fettal ,1990 ; Berchiche, 1992 ; Djellal, Mouhous et Kadi, 2006).

Ainsi, ce type d'élevage constitue parfois une source de revenus supplémentaires pour le foyer (Lukefahr et Cheeke 1990a ; Lukefahr et Cheeke, 1990b)

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 (**Berchiche ,1992**), ce qui est commun à plusieurs contrées dans le monde (**Finzi ,2006**).

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. (**Djellal, Mouhous et Kadi, 2006**).

3.1.2 Secteur moderne:

Il comprend de grandes ou de moyennes unités d'élevages orientées vers la commercialisation. 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 (**Anonyme, 1986**), 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 (**Berchiche ,1992**).

Les performances obtenues restent moyennes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/ femelle /an (**Ait Tahar et Fettal, 1990; Berchiche ,1992**) ; Ces élevages rationnels sont regroupés en coopératives, elles mêmes encadrées par différents instituts techniques (**Colin et Lebas ,1995**).

4/ Cheptel cunicole en Algérie :

4.1 Lapin kabyle:

Appartenant à la population locale de la Kabylie (région de Tizi Ouzou), c'est un lapin caractérisé par un poids adulte moyen de 2,8kg, cette valeur permet de classer cette population dans le groupe des races légères, comme les lapins Hollandais et Himalayen (**Zerrouki et al., 2001 ; Zerrouki et al., 2004**), il a un corps de longueur moyenne (type arqué), descendant en courbe progressive de la base des oreilles à la base de la queue et de bonne hauteur , porté sur des membres de longueur moyenne. Sa partie postérieure est bien développée avec des lombes bien remplies; la queue est droite. La tête est convexe portant des oreilles dressées.

Son pelage est doux, présentant plusieurs phénotypes de couleurs, conséquence de la Contribution des races importées: Fauve de Bourgogne, blanc Néo Zélandais, Californien (**Berchiche et Kadi, 2002**).

Cette population a présenté une bonne adaptation aux conditions climatiques locales elle est utilisée principalement dans la production de viande, mais sa prolificité et son poids adulte sont trop faibles pour être utilisable telle quelle dans des élevages producteurs de viande. La productivité numérique enregistrée chez les femelles de cette population est de l'ordre de 25 à 30 lapins sevrés /femelle /an. (**Berchiche et Kadi, 2002 ; Gasem et Bolet, 2005; Zerrouki et al, 2005**).



Figure 12: Le lapin Kabyle. (Berchiche et Kadi ,2002).

4.2 Population blanche:

de phénotype albinos dominant, produite par une coopérative d'état. Elle a été décrite par (Zerrouki et al. (2007). C'est une souche plus lourde et plus prolifique que la population locale.



Figure 13 : reproducteurs de la population locale blanche (Reguia M. ITELV)

4.3 Souche synthétique: (appelée ITELV 2006)

A été créée en 2003 pour améliorer le potentiel génétique des lapins destinés à la production de viande en Algérie. Elle a été obtenue par un croisement initial entre la population locale et la souche INRA2666. Elle est plus lourde et plus productive (Gacem et Bolet, 2005; Gacem et al, 2008; Bolet et al, 2012).



Figure 14: reproducteurs de la population locale (ITELV .Baba Ali)

5/ Production de la viande cunicole en Algérie :

Quand à la production algérienne, elle est particulièrement concentrée au centre du pays notamment dans la région de Tizi-Ouzou ou un projet de développement a propulsé cet élevage à un niveau rationnel.

La production de viande de lapin en Algérie est estimée à 27 000 tonnes par an (**Lebas et Colin, 2000**) et pourrait être fortement augmentée compte tenu de la demande (**Gacem et Lebas, 2000**).

La production de viande de lapin provient essentiellement des élevages traditionnels composés de lapins de population locale, mais aussi dans une faible proportion des élevages dits modernes composés de souches sélectionnés (**Ziki et al, 2008**).

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, la production de la viande de lapin à été estimée à 1625 quintaux en 2006 (**DSATO, 2007**).

I/ Lapin de race géant papillon :

C'est une race française, issue de diverses races de lapins panachés européennes. Il se caractérise par une robe blanche avec les oreilles et le tour des yeux colorés noirs, ainsi qu'une raie dorsale, des taches sur les hanches et une tache caractéristique sur le nez en forme de papillon. Chaque éleveur veille à ce que le panachage réponde le mieux aux critères de la race.

Ce lapin a fait l'objet au cours du XX^e siècle d'une sélection sur la taille. Il fait aujourd'hui partie des races dites géantes, et est également réputé pour sa prolificité et la qualité de sa chair. Ses effectifs en France sont stables, avec 2 300 reproducteurs en 2003.

1/Classification

<u>Règne</u>	Animalia
<u>Embranchement</u>	Chordata
<u>Sous-embr.</u>	Vertebrata
<u>Classe</u>	Mammalia
<u>Sous-classe</u>	Theria
<u>Infra-classe</u>	Eutheria
<u>Ordre</u>	Lagomorpha
<u>Famille</u>	Leporidae
<u>Genre</u>	Oryctolagus
<u>Race</u>	géant papillon



figure 15 : lapin géant papillon

2/Origine

Les ancêtres du lapin géant papillon français sont tachetés on les rencontre depuis de longues années dans divers pays européens, et notamment en Allemagne, en Belgique et en France. Les lapins tachetés étaient très populaires dans les campagnes de ces pays (1973 J ARNOLD)

3/Description

Le géant papillon français est un lapin de grande taille, qui pèse plus de 6 kg à l'âge adulte. Son corps est allongé, avec un dos légèrement bombé, une croupe arrondie et des cuisses charnues. L'ossature est moyenne. La fourrure est dense avec des poils pas trop longs. Elle est de couleur blanche à taches de couleur variable, généralement noir, havane ou bleu mais toutes les couleurs sont acceptées du moment que les taches se délimitent bien de la robe blanche. Les taches forment des motifs bien définis par les standards de la race. Ainsi, la tache au niveau du nez doit avoir la forme d'un papillon (**Jacques Arnold**), le tour des yeux doit être encerclé d'une tache colorée ininterrompue (des lunettes entourant ses yeux), qui n'atteint ni celle du nez ni les oreilles, elles aussi colorées. On observe une tache sur la joue, en dessous de l'œil et un nombre variable de taches au niveau de la hanche. Les oreilles sans poils blancs. Enfin, l'intégralité de la raie dorsale est colorée, des oreilles à la base de la queue. Ce lapin a des oreilles de bonne taille (16 à 17 cm) qu'il porte en V. La femelle porte un fanon peu apparent.



Figure 16 : lapin papillon anglais **Figure 17** : lapin papillon de couleur havane **Figure 18** : papillon rhéna

4/Souches de lapins papillons :

On distingue plusieurs souches de lapins papillons :

4.1/ Petites souches :

Le papillon anglais et le lapin petit papillon font partie des petites souches .

- **Le papillon anglais** (figure 16) est celui qui symbolise le mieux les lapins d'exposition ou de concours. Il ressemble beaucoup à son cousin le géant papillon au niveau de la répartition des taches de couleur, différenciée par la présence des taches formant une chaîne sur les côtés.
- **Le lapin petit papillon** (figure 17) nommé aussi « tacheté tchèque » est une nouvelle race, reconnue en France en 1984.

4.2/ Souche moyenne :

Le lapin papillon rhéna,(figure 18) sélectionné en Allemagne, fait partie des races moyennes. Sa fourrure présente 3 couleurs dont la principale est le blanc avec des taches noires et jaunes bien délimitées et non superposées. Ses oreilles peuvent être toutes noires ou tachetées. La race a été admise en 1936 en France.

4.3/ Souches lourdes :

Le géant papillon français (figure 13) fait partie des souches lourdes. Sa couleur dominante est le blanc avec des taches noires sur les flancs.

5/Aptitudes

Le géant papillon français est un lapin de grande taille, faisant partie des races dites géantes. Depuis très longtemps, la qualité de sa chair, sa prolificité et de ses précurseurs sont réputées. On peut le mettre à la reproduction à l'âge de 8 à 10 mois. On compte en moyenne 12 lapereaux par portée.

6/Sélection :

Les éleveurs prêtent une attention toute particulière à ce que leurs lapins répondent aux standards de la race, notamment du point de vue des taches. Dans les portées de la race géant papillon, on trouve fréquemment des lapereaux ne comportant pas le panachage voulu, avec des absences de taches ou des taches peu nettes. Ces lapereaux doivent être éliminés afin de conserver les caractéristiques de la race sur ces points (**Jacques Arnold 2009**).

7/Fertilité :

Dans la nature le lapin domestique ont de portée pendant toute l'année. La femelle est prête à la reproduction à l'âge de 6 mois (Age de la femelle à l'accouplement), et l'âge du mâle au 1er accouplement est de 8 mois. Nombre de lapereaux à la naissance par portée : 5 à 12, ils ont une longévité de 5 à 8 ans, une durée de la gestation : 32-34 jours, la durée de la lactation est de 3 à 4 semaines et le poids à la naissance des lapereaux est de 30 à 40 g (**François Lebas2010**).

Le taux de fertilité (%) = (Nombre total de mises bas / nombre total de saillies) x 100

II/ Evolution de croissance

1- Notion de la croissance

La croissance est l'ensemble des modifications de poids et de composition anatomique et biochimique des animaux depuis la conception jusqu'à l'âge adulte, c'est effectivement une succession de multiplication cellulaire et d'une augmentation de taille.

Cet accroissement pondéral du système vivant varier aussi l'effet de facteurs génétiques (race) ou non génétique (alimentation, effet maternelle, environnement général) (PRUD'HON et al, 1970).

2- Croissance entre la naissance et le sevrage

Cette période varie entre 4 et 6 semaines. La croissance des lapereaux avant le sevrage est conditionné par la production laitière de la lapine (LEBAS, 2000).

Entre la 2ème et la 3ème semaine après la naissance, la croissance des lapereaux se ralentit (LEBAS, 1969). ROUVIER (1980), rapportent que la vitesse de croissance entre 10 et 21j peut diminuer fortement à cause de l'insuffisance laitière de la lapine. La production de lait de la lapine augmente jusqu'à 3 semaines après la naissance, puis diminue pour devenir nulle entre 4 et 5 semaines (PERIQUET, 1998).

Elle est en partie limitée par la gestation suivante au –delà de 18ème et 20ème jour de gestation (LEBAS et al. 1991).

Selon (OUHAYOUN 1978), la croissance des jeunes lapereaux dépend fortement du milieu maternel : la taille de la portée et l'aptitude de la lapine à couvrir les besoins de ces petits en quantité et en qualité. Le poids moyen des lapereaux à la naissance et au sevrage varie en fonction des souches et des populations .

3- Croissance post sevrage

C'est du sevrage à la fin de l'engraissement, que la croissance des lapins dépend de la ration alimentaire distribuée ; son maximum est obtenue vers la 7^{ème} et 8^{ème} semaine (OUHAYOUN, 1990) et (BLASCO et GOMEZ, 1993).

D'après (BLASCO, 1992), la durée d'engraissement du lapin géant papillon varie selon les pays. En Europe, elle prend fin à l'âge 10 à 11 semaines avec un poids de 3kg qui correspond au taux de maturité de 55 % d'un poids adulte de 6kg (lapin à l'âge de 8 mois).

Chez les lapins de format moyen (Californienne et Néo-Zélandaise), le poids adulte est compris entre 3,5 et 4,5kg ; la période d'engraissement se termine 6 à 7 semaines après le sevrage (28 ou 35 j), soit à l'âge de 70-77 jours (OUHAYOUN et al, 1986); (OUHAYOUN, 1990) et (ROIRON et al, 1992).

La détermination de la fin de la durée d'engraissement qui correspond au poids optimum à l'abattage (2.3kg) tient compte de l'augmentation rapide de l'adiposité au delà de 2.3kg et à la tendance de diminution du rapport muscle/os au-delà 2.7kg (OUHAYOUN, 1990).

Une prolongation de la durée d'engraissement à 11 semaines) est envisageable. En fait, à l'âge de 11 semaines, les potentialités de croissance des lapins sont encore importantes (OUHAYOUN et al, 1986).

Les performances de croissance sont variables selon les populations ; les souches sélectionnées sont plus performantes que les populations locales

4-Vitesse de croissance

Au point d'inflexion de la courbe de croissance (5-7 ou 8 semaines) jusqu'à l'âge de 11 semaines, la vitesse de croissance est maximale puis ralentit progressivement, notamment après 11 semaines, en prenant une allure en dents de scie.

Chez le lapin de chair de souche améliorée placé dans une ambiance de 18 à 22°C, le gain moyen quotidien est de 35.8g/j avec un maximum au cours de la 8^{ème} semaines soit 45.5 g/j (Tableau 4).

Des infléchissements de la vitesse de croissance instantanée dus le plus souvent aux modifications de l'alimentation et de l'environnement, inhérent au sevrage, se manifestent entre la 5^{ème} et la 6^{ème} semaine d'âge (OUHAYOUN, 1983).

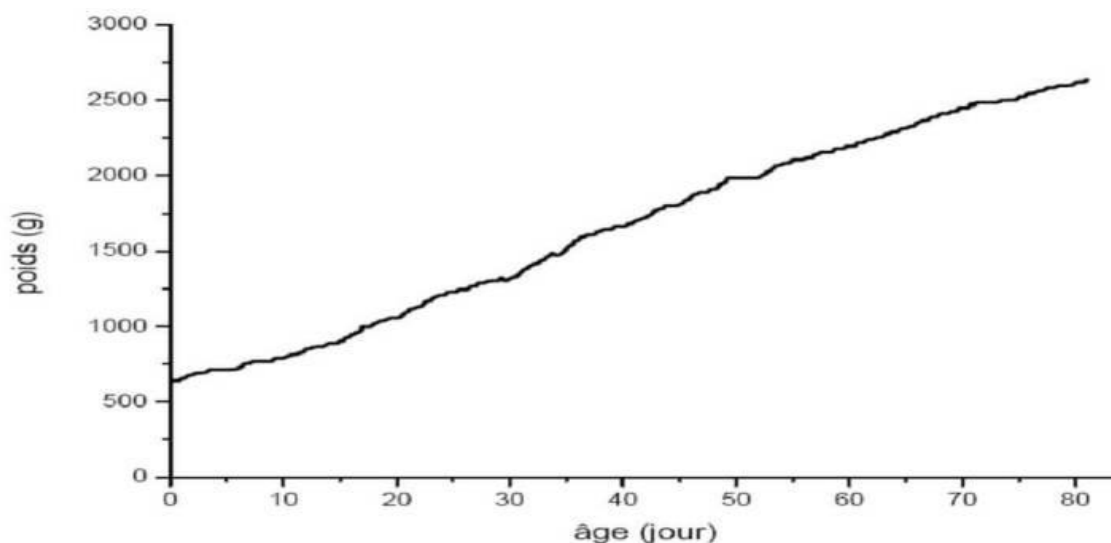
Tableau 04 : Performances zootechniques moyennes entre 28 et 84 jours du lapin de chair de souche améliorée (LAFFOLAY, 1985)

AGE	POIDS VIF (g)	ALIMENT		GMQ (g/j)
		g/j	g/j Kg de PV	
28-35	696	60	86.17	27.5
35-42	920	84.5	91.82	36.5
42-49	1198.5	113	94.28	43
49-56	1508	140	92.82	45.5
56-63	1809	153	84.56	40.5
63-70	2073.5	161.5	77.88	35
70-77	2304.5	165	71.59	31
77-84	2511	168.5	67.10	28
Période globale (j)		Aliment (g/j)		GMQ (g/j)
28-84		130.7		35.8

5- Modes d'expression de la croissance :

5-1/Relation age – poids :

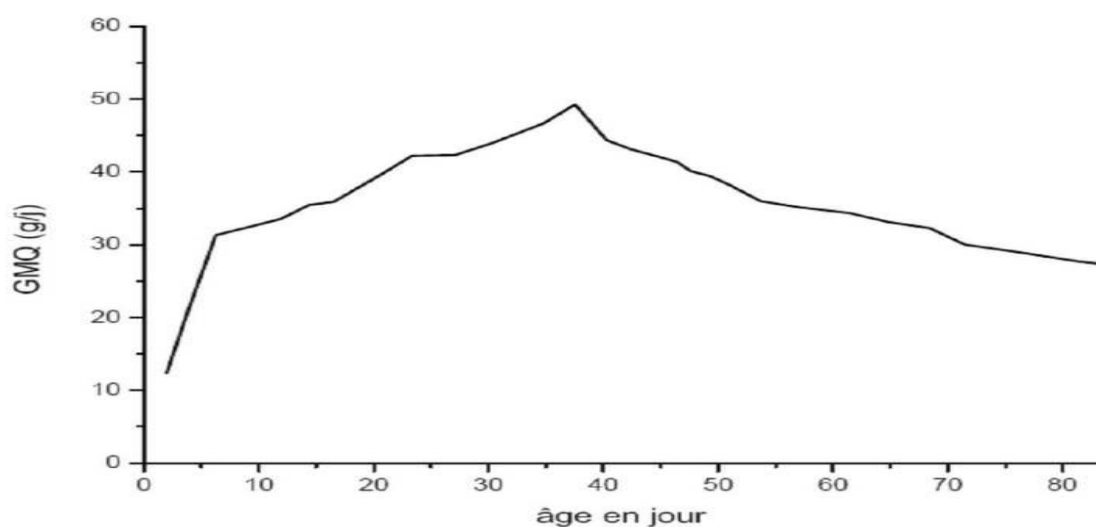
La croissance pondérale entre la naissance et l'état adulte correspond à révolution du poids de l'organisme en fonction du temps (OUHAYOUN, 1983). Selon OUHAYOUN, (1978), la croissance suit une évolution linéaire entre 4 et 11 semaines. Plusieurs auteurs (OUHAYOUN, 1983, JOUVE et al, 1986, BAUMIER, 1986, notent que la courbe de croissance du lapin est sigmoïde avec un point d'inflexion entre la 56me et la 76me jours puis décroît progressivement après 77 jours. La vitesse de croissance instantanée exprimée par le gain moyen quotidien (GMQ) présente une courbe avec un maximum correspondant au point d'inflexion de la courbe de croissance (OUHAYOUN, 1983).(Figure 19)

Figure 19 : Evolution du poids vif en fonction de l'âge (LAFOLAY, 1985)

5-2/ Gain moyen quotidien (GMQ)

Dans la pratique, la vitesse de croissance s'exprime par le gain moyen quotidien (GMQ) de poids réalisé au cours d'une période référencée. La vitesse de croissance instantanée exprimée par le gain moyen quotidien (GMQ), présente une courbe (Figure 20) avec un maximum correspondant au point d'inflexion de la courbe de croissance (OUHAYOUN, 1983).

Figure 20: Evolution de la vitesse de croissance en fonction de l'âge (LAFOLAY, 1985)



Pour les dimorphismes sexuels, plusieurs auteurs (CANTIER et al, 1969, OUHAYOUN, 1983) constatent que les males et femelles suivent une courbe de croissance semblable.

5-3/ Indice de consommation

Il correspond à la quantité totale d'aliment dépensée dans un élevage (maternité, engraissement, jeunes, reproducteurs, ...) pour obtenir un kg de lapin vivant bon à vendre (LEBAS et al, 1991). Les valeurs courantes sont de 4kg d'aliment dépense pour 1kg de lapin vif produit. Compte tenu des apports discontinus des aliments livrés et des difficultés d'estimation des stocks, il n'est guère raisonnable de calculer un indice de consommation pour une période de moins de 4 mois, et pour mieux faire, une année est une bonne période de référence.

6- Facteurs influençant la croissance

Plusieurs facteurs peuvent influencer la croissance et la composition corporelle des lapins, les plus importants sont la race, l'aliment et les facteurs d'environnement

6-1- Facteurs génétiques

Le lapin se distingue des autres espèces par une très grande variabilité de poids entre races, souches et croisements (OUHAYOUN, 1978)

(RISTIC (1986), attribue au type génétique la plus forte influence sur les caractéristiques de croissance et de viande. Ainsi, les animaux à croissance lente ont une carcasse moins riche en matières grasses que ceux à croissance rapide (OUHAYOUN, 1983).

6-2- Facteurs alimentaires

Selon (OUHAYOUN (1983), l'alimentation intervient sur la croissance Par la présence ou l'absence d'éléments essentiels dans la ration: vitamines, oligo-éléments, acides amines indispensables.

Le taux de protéines influence significativement la vitesse de croissance qui accélère avec un taux protéique élevé (LEBAS et OUHAYOUN, 1987). Un apport d'acides amines essentielles est important.

En effet, selon BERCHICHE (1985), une carence en méthionine engendre une altération de la vitesse de croissance. Aussi, la vitesse de croissance ainsi que le rendement à l'abattage est réduit lorsque le taux de lest est augmente (OUHAYOUN et al, 1987).

Cependant, selon ce dernier auteur, la réduction du rendement a l'abattage: observé semble être la conséquence plus d'une réduction de la vitesse de croissance que d'un effet direct du taux de lest. (LEBAS et al (1982), trouvent que la concentration énergétique des aliments ne modifie pas la croissance.

6-3- Facteurs d'environnement

L'effet de la saison sur la croissance des lapereaux dépend grandement des conditions d'élevage, le croit post-sevrage est meilleur pendant les mois d'hiver, début printemps et d'automne (OUHAYOUN, 1983).

LEBAS et OUHAYOUN (1987), constatent une réduction de la vitesse de croissance lorsque la température est élevée et ceci quelque soit le niveau protéique de l'aliment Selon BASELBA, (1978), la température agit sur la modification de l'appétit des animaux, les températures estivales, en particulier réduisent l'ingestion alimentaire.

I/Conduite de l'élevage :

1/Condition d'ambiance :

1.1/ Température :

La température souhaitée doit être aussi constant que possible. Pour la maternité, l'optimum est situé à 18°C, mais les élevages peuvent fonctionner de 14°C à 25°C, sans grande difficulté.

Pour les lapins en engraissement, l'optimum est le même, mais il semble possible de descendre plus bas en température sans altération des performances. Par contre, les fortes chaleurs, surtout si elles sont brutales, indisposent les animaux. En effet, les mâles accusent une baisse dans l'ardeur sexuelle et dans la fertilité (ITELV 1990)

1.2/ Hygrométrie :

Hygrométrie est l'humidité de l'air ambiant qui a un rôle important : pour permettre un bon confort des animaux et une évacuation satisfaisante de la valeur d'eau du local, il faut une hygrométrie comprise entre 60% et 75%. Lorsqu'elle est inférieure à 50%, apparaissent en raison de l'atmosphère poussiéreuse, des troubles respiratoires (ITELV 1990).

1.3/ Ventilation :

Elle doit éliminer les gaz nocifs et l'excès d'humidité, assurer l'oxygénation du bâtiment et contribuer au maintien de la température.

Le renouvellement de l'air sera de 1 à 2 m³/h/kg de poids vif.

En hiver, de 3 à 4 m³/h/kg de poids vif.

En été, la vitesse de l'air dans le bâtiment ne devra pas excéder 0.20m/seconde en hiver et 0.30m/seconde en été, car le lapin ne supporte pas courants d'air (ITELV 1990).

1.4/Lumière :

La lumière a une influence sur la reproduction du lapin. Pour les reproducteurs mâles, une durée de 8h/jour est suffisante à la spermatogénèse et à l'activité sexuelle. Pour les femelles, la durée est plus longue, soit 14h à 16h/jour pour son comportement sexuel.

En terme d'intensité, la norme de 30 à 40 lux doit être respectée dans la maternité et la lumière doit être uniforme. Pour les animaux à l'engraissement, une durée de lumière de 8h/24h est suffisante (ITELV 1990) .

2/Conditions d'environnement :

Pour réussir et rentabiliser un élevage, il est nécessaire de prendre en compte tous les facteurs d'élevage avec leurs interactions, en particulier faire un choix raisonné :

- des animaux (mères lapines et mâles).
- du bâtiment et de son équipement (cages, abreuvoirs, mangeoires, boîtes à nids, etc..)
- de l'alimentation

- De l'hygiène et de la santé.

2.1/ Choix du logement :

Il faut distinguer 2 périodes d'élevages :

- l'élevage en maternité
- l'engraissement.

2.1.1/ Bâtiment :

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, souris, serpent, etc...). Il doit aussi favoriser un bon confort pour le travail de l'éleveur (**INRA de France**).

La construction d'un bâtiment à lapins est indispensable lorsque le cheptel à mettre en place atteint environ 10 cages-mère. A partir de 50 reproductrices, la séparation entre la maternité et le bâtiment d'engraissement est fortement recommandée. Un petit élevage familial n'a pas nécessairement besoin d'un bâtiment. (**L. Mirabito 2007**) Pour ce type d'élevage, les cages peuvent être installées sous les arbres.

Il est nécessaire de prévoir des couloirs assez larges pour permettre de surveiller et de manipuler les animaux et le matériel (distribution de l'aliment, opérations de saillie, contrôle de sevrage, de vente...) (**Annick Azard 2006**)

2.1.1.1/ Règles à respecter pour construire le bâtiment :

*l'orientation : on prévoit un angle de 30° à 60° par rapport à l'axe des vents dominants.

*les dimensions : elles sont en fonction de la taille du cheptel et du matériel utilisé, pour les modules de 100 mètres, prévoir une surface de 252m², soit :

+108m² : cellule maternité

+96m² : cellule d'engraissement

+18m² : infirmerie

+30m² : magasin de stockage

*les ouvertures : sont nécessaires pour l'aération et l'éclairage.

*le sol : doit être cimenté

2.1.2/ Cages d'élevages :

Le lapin est un animal qui nécessite des soins quotidiens et une surveillance régulière, mais surtout qui peut devenir agressif pour ses congénères dans un espace restreint. En outre, il a besoin de vivre dans un endroit propre. Une cage bien conçue lui permet de bien croître et de se reproduire dans de bonnes conditions.

La cage doit être plus longue que haute. Néanmoins, elle doit être assez haute pour permettre au mâle de se lever sur ses pattes sans que ses oreilles ne touchent le haut de la cage (**François Lebas 2010**)

En ce qui concerne la cage, elle doit être spacieuse, bien aménagée en fonction des lapins. Le géant papillon français a besoin d'un habitat beaucoup plus grand que celui du papillon anglais.

Les adultes reproducteurs (mâles ou femelles) sont placés chacun dans une cage. Les lapereaux en engraissement peuvent être élevés en petits groupes (4-8 sujets de même sexe) dans des cages où il sera facile de surveiller les éventuelles bagarres. On peut distinguer plusieurs types de cages en fonction de leur usage : cage-mère (ou cages de reproduction), cage d'engraissement, cage mâle, cage futur reproducteur et attente-gestation.

a/Cage de reproduction :

La cage de reproduction est la cage dans laquelle une femelle met bas et élève ses lapereaux jusqu'au moment du sevrage. Elle doit être équipée d'une boîte à nid . Non seulement la lapine y mettra bas, mais elle viendra y allaiter ses lapereaux pendant au moins les 3 premières semaines (ensuite il n'y a plus de lieu privilégié pour l'allaitement). La boîte à nid doit être amovible pour qu'il soit facile à nettoyer. Elle peut être soit extérieure soit intérieure à la cage. Les dimensions globales de la cage est de 1/2 m² de surface et de 30cm de hauteur (**L. Lamothe**)



Figure21 : Cages de maternité classique

b/Cage de mâle :

C'est la cage où vit un mâle. C'est aussi la cage dans laquelle seront effectuées les saillies. La cage du mâle peut avoir des dimensions un peu plus réduites que celle des mères sont 1/3m² de surface et 30cm de hauteur (**L. Lamothe**). Mais dans beaucoup de cas, les éleveurs choisissent des cages de mêmes dimensions que celles des femelles, ce qui facilite l'évolution ultérieure de l'installation.

c/Cage d'engraissement :

Les cages d'engraissement sont destinées à l'élevage des lapereaux sevrés. Les lapereaux y sont élevés en groupe de leur sevrage jusqu'à l'âge de vente ou d'abattage ; La cage des lapereaux peut avoir des dimensions de :1/2 m² à 1 m² pour 10à 15 lapins (**L. Lamothe**)



Figure 22 : système des cages d'engraissements (ITELV 2010)

2.1.3/Matériel d'élevage

Il comprend essentiellement les mangeoires, les abreuvoirs, les boîtes à nid, le râtelier à fourrage.



Figure 23 : types des mangeoires (INRA)

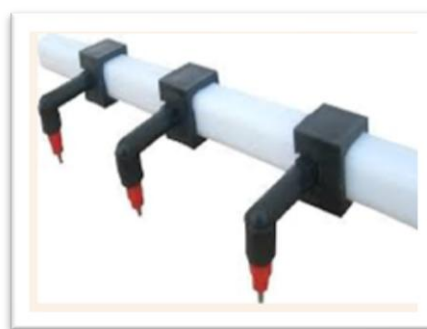


Figure 24 : Système d'abreuvement automatique (INRA)

2.1.3.1 /Mangeoires :

Une mangeoire est toujours nécessaire dans une cage pour assurer la distribution de l'aliment, les mangeoires sont petites (capacité de 0.3 kg) pour les mères, et grandes (capacité de 0.5 kg) pour l'engraissement

2.1.3.2 /Abreuvoirs :

Un bac à eau en 1 m³ , en surélévation au niveau du magasin, permettre d'alimenter sans peine, les abreuvoirs-tétines qui sont recommandés pour l'élevage du lapin

2.1.3.3/ Boites à Nid :

L'un des matériaux le plus utilisé, disposé au niveau des cages mères, la dimension optimales sont : 50 cm *30 cm * 25 cm les boites à nid peuvent être accrochées soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de la cage

3/ Elevage du lapin papillon

Le lapin papillon s'élève comme les autres races de lapins, sachant que celui d'exposition demande beaucoup plus de soin, de toilettage et d'attention qu'un autre lapin.

3.1/ Besoins alimentaires des lapins :

3.1.1 Besoins en eau

Le lapin boit de l'eau. cet herbivore lorsqu'il est alimenté exclusivement avec de l'herbe fraîche et riche en eau, boit peu. Mais nourris avec des aliments secs (foin, granulé ou farine), les jeunes en croissance boivent 1,5 à 2 plus que la quantité d'aliment sec qu'ils mangent(0,2 à 0,3 litres d'eau par lapin en croissance), tandis que la lapine allaitante boit 2 à 2,5 fois plus d'eau qu'elle ne mange d'aliment (0,6 à 0,7 litres d'eau pour une lapine allaitante).et un litre et plus par jour pour une lapine et sa portée au cours de la semaine précédant le sevrage. (A.DJAGO, MARC KPODEKON et Francois LEBAS)

Enfin, les lapins doivent disposer d'une eau fraîche et saine et à volonté.

1.2/ Normes alimentaires pour les lapins

Tableau 05 : les normes alimentaires pour les lapins (ITELV 1990)

Composant	Jeune à l'engraissement	Lapines allaitantes+lapereaux	Lapines gestantes	Adultes à l'entretien
Protéines brutes (%)	15-16	18-20	15-16	12-14
Cellulose brutes (%)	13-14	11-12	14-15	14-13
Matière grasses	5	5	3	3
Energie(Kcal) Digestible	2500-2600	2700	2500	2200

3.2/ Choix des aliments

Le choix des aliments à distribuer aux lapins dépend du type d'élevage (François Lebas 2010)

Le cuniculteur possédant quelques lapins pour sa consommation on peut leur donner des fourrages, des légumes et même des fruits, La ration ne sera pas parfaitement équilibrée, mais son prix de revient restera très faible.

Les fourrages sont les herbes et les feuilles pouvant servir de nourriture du lapin qui est un herbivore.

Aliments composés :

Ils sont présentés en granulé, c'est la forme la mieux idiquée. De plus elle est de meilleure qualité car elle ne permet pas aux lapins de faire triage et ils ne nécessitent pas d'apport de fourrage complémentaire.

Lorsque le cheptel devient plus important (plus de 10 reproductrices), l'éleveur doit plutôt distribuer une grande quantité d'aliment composé équilibré et un peu d'herbe comme complément si nécessaire.

Le lapin papillon préfère un aliment granulé à un aliment farineux. L'intérêt du granulé est qu'il est fabriqué suivant les besoins spécifiques de l'animal et que ce dernier ne pouvant trier, consomme exactement la ration qui lui est prévu.

Les besoins des animaux varient en fonction de l'âge et du stade de production. On distribuera donc différentes sortes d'aliments pour les lapins à l'engraissement, ou pour les lapines en reproduction si de tels aliments sont disponibles dans le commerce. Cependant, il n'existe souvent qu'un aliment mixte répondant toutefois assez bien aux besoins de tous. Ces différents aliments sont élaborés à partir de formules calculées par des scientifiques et en utilisant des matières premières dont on analyse périodiquement la composition.

Prévoir des rations en fonction du stade physiologique et du poids (**François Lebas, 2010**) :

- Lapin reproducteur mâle : 120 à 150 g par jour *d'aliment composé* en fonction de son format, et de la température.
- Lapine : 120 à 350 g par jour *d'aliment composé* suivant le stade physiologique (vide, ou gestante, ou allaitante ou gestante + allaitante)
- Lapine + portée de 6-7 lapereaux de 4 semaines : 600 à 700 g/ jour *d'aliment composé*
- Lapereau en engraissement : 100 à 120 g par jour en moyenne

4/ Déjections :

Quand un lapin consomme 100 g de matière sèche (soit 110 g de granulé ou 300 à 400 g de fourrage vert), il élimine dans les litières ou sous sa cage environ 35 g de matière sèche de crottes.

5/ Hygiène et sante

5.1/Prophylaxie :

Elle porte surtout sur le respect des normes d'élevage, d'hygiène et de surveillance.

- Ne pas surcharger le clapier
- Maintenir les mangeoires et les abreuvoirs dans un état de parfaite propreté.
- Mettre en quarantaine les sujets atteints de diarrhées, d'anorexie ou de coryza.
- vacciner régulièrement les reproducteurs contre la myxomatose.
- Brosser, laver et désinfecter les cages à l'aide d'une solution antiseptique.
- Compte tenu de l'absence du vide sanitaire, dans l'élevage cunicole, il est recommandé de procéder régulièrement à un nettoyage du bâtiment (**ITELV 1990**).

5.2/ Maladies :**Tableau 06** : Les maladies du lapin les plus courantes (ITELV 1990)

Maladies	Symptômes	Traitement	Prophylaxie
Gale des oreilles	Le lapin se gratte secoue les oreilles tient la tête inclinée présente des croûtes, des abcès au niveau des oreilles	Individuel avec un acaricide	Inspection systématique chaque mois, traitement tous les 2 à 3 mois, désinfection des locaux
Coccidiose	Diarrhée, amaigrissement, diminution de la croissance	Traitement des reproducteurs 4 jours par mois	Désinfection, insolation, traitement systématique
Parasites internes	Petites vers, diarrhée, amaigrissement	Anti- parasitaire	Vermifigation 2 fois par an
Myxomatose	Inflammation oculaire, infection génitale, œdème de la tête	Type du traitement	Vaccination reproducteur et lapereaux
Entéro-toxémie	Mort brutale, cadavre ballonné, foie dégénéré	Diminution de la ration, donner de la paille, ajouter du vinaigre dans l'eau	Alimentation saine et équilibrée, déparasitage des animaux

6/ Engraissement

Les jeunes lapins et lapines vont désormais séjourner dans les cages d'engraissement et le cas échéant dans un bâtiment " Engraissement ". Ils y resteront 2 à 3 mois en fonction du poids final recherché. En fin d'engraissement, certains lapins seront sélectionnés pour la reproduction. En général, les mâles sont retenus pour leur vitesse de croissance et leur conformation. Les femelles (en bon état) sont retenues d'après la taille des portées produites par leur mère, les qualités maternelles de cette dernière (nid, allaitement), d'où l'intérêt de fiches d'enregistrement bien tenues. Les lapins restants sont livrés, abattus pour la boucherie ou vendus vivants.

Alors qu'à la maternité, les lapines sont élevées en cages individuelles, à l'engraissement les lapereaux sont élevés en cages collectives. La densité des lapereaux, par cage à l'engraissement, est de 12 à 14 lapins par mètre carré. A la fin de l'engraissement (soit 3,5 à 4 mois après la naissance), les lapins ont un poids moyen de 3 à 3,5 kg. Au terme du 3e mois, il peut y avoir des bagarres entre les mâles et les femelles, d'où la nécessité de les séparer.

II/Reproduction :

1/Appareil reproducteur

Mâle

Les testicules du lapin sont de forme ovoïde et se trouvent dans des sacs scrotaux ouverts sur la cavité abdominale, Le pénis est dirigé vers l'arrière au repos mais se porte vers l'avant en érection. Il est dépourvu de gland et mesure 3 à 5 cm. Deux glandes préputiales, localisées juste en arrière du pénis, sécrètent une substance odorante qui joue un rôle dans le déclenchement de l'ovulation de la femelle (**Boussit, 1989**)

C'est à partir de l'âge de 3 mois que les testicules du mâle logent dans le scrotum. Avant, ils sont hébergés à l'intérieur de la cavité abdominale, puis descendus par l'anneau inguinal dans le scrotum. Ils se situent sur les côtés du pénis. (**François Lebas 1989**).

Une fois qu'il atteint l'âge de la puberté, le lapin mâle est toujours prêt à s'accoupler.

Femelle

Ressemblant à un V, l'utérus de la lapine est composé de 2 branches qui sont les cornes utérines. Au bout de celles-ci, se situent les ovaires (mesurent 1 à 1,5 cm) qui fabriquent les ovules. La particularité de ses cornes est qu'elles s'ouvrent indépendamment l'une de l'autre avec leur propre col, dans le vagin (**François Lebas 2010**)

Chez la lapine, l'ovulation n'a lieu qu'à la suite de l'accouplement. La lapine est en effet une espèce à ovulation provoquée. En outre, l'ovulation est multiple, ce qui peut donner des portées ayant jusqu'à 10 à 12 lapereaux à la naissance, voire plus, et il n'existe pas de ménopause chez la femelle.

2/Saillie

2.1 /Pratique de la saillie

La saillie ou accouplement a toujours lieu dans la cage du mâle.

Avant de transférer la femelle papillon, il est nécessaire de contrôler son état de santé et d'observer la vulve afin de savoir si elle est en phase de chaleur, c'est-à-dire à un stade hormonal où elle est en mesure d'accepter le mâle. La lapine en chaleur a une vulve rose foncé à rouge. Par contre, toute vulve rose pâle, violette ou blanche indique qu'elle sera peu ou pas réceptive (**M. Theau-Clément 2008**).

Lorsque la femelle est réceptive, elle est introduite dans la cage du mâle. Elle s'immobilise rapidement, s'étire et relève légèrement l'arrière-train, ce qui permet au mâle de la chevaucher et de réaliser la saillie. Si l'accouplement réussit, le mâle tombe sur le côté en poussant parfois un cri.

Il est préférable de faire saillir deux fois la femelle avant de la retirer de la cage et de contrôler visuellement les deux saillies pour s'assurer que le mâle n'a pas éjaculé "à côté" dans le poil de l'arrière train de la femelle. Il faut éviter de laisser mâle et femelle ensemble sur de longues périodes.

A la fin de chaque accouplement, il doit noter sur les fiches individuelles, la date de l'accouplement et le numéro des individus accouplés. Des fiches générales pour l'élevage seront aussi à tenir. L'ensemble de ces fiches sert au suivi de l'élevage, donc permet d'apprécier la prolificité des femelles et l'efficacité des mâles.

2.2/ Age à la première saillie

Les jeunes femelles doivent avoir 4 à 6 mois avant d'être saillies pour la première fois. Elles doivent avoir un poids minimum de 4 à 5 kg si le poids des femelles adultes est de 6 kg (au moins 75% du poids adulte de la souche)

Les mâles sont mis en reproduction à un âge un peu plus avancé, soit 8 mois à 10mois.

Pour la 1^{ère} saillie, proposer au mâle une femelle ayant déjà eu plusieurs accouplements et surtout une femelle qui est bien en chaleur.

2.3 / Intervalle mise bas =>saillie

Le délai de la présentation de la femelle papillon au mâle après la mise bas dépend de l'importance de la portée et de la qualité de l'aliment distribué.

Si l'éleveur emploie un aliment composé équilibré généralement des *aliments composés* en granulé, l'intervalle mise bas =>saillie peut être de 10 à 15 jours. Mais plus la portée est nombreuse, plus l'intervalle doit être allongé, à titre d'exemple :

- pour une portée de 4 à 6 lapereaux, l'intervalle possible est de 10 jours
- pour une portée de 7 et plus, l'intervalle conseillé est de 15 jours
- à l'inverse, pour une portée de 1 à 3 lapereaux, l'intervalle possible est de 7 jours.

3/Diagnostic de gestation :

La seule méthode efficace pour vérifier si la lapine est gestante ou non, est la palpation abdominale.

Il est hautement souhaitable d'apprendre à palper les femelles, car cela permet de remettre immédiatement à saillir une lapine détectée vide et donc d'augmenter la productivité de l'élevage. Toutefois, une palpation trop brutale peut faire avorter les lapines. Dans ce cas il vaut mieux s'abstenir et attendre la mise bas pour connaître le résultat de la saillie, 33-34 jours après une saillie inféconde, présenter à nouveau une lapine au mâle.

4/Préparation de la boîte à nid

Trois jours avant la date présumée de la mise bas, une boîte à nid propre, désinfectée et garnie de copeaux de bois, de paille ou d'un foin de graminées bien sec, sera installée suivant le modèle de cage utilisée, à l'intérieur ou à l'extérieur de la cage-mère, appuyée contre la paroi. Dans ce dernier cas, veiller à ce que l'orifice d'accès soit au niveau du plancher de la cage. L'éleveur ne doit pas oublier d'ouvrir la boîte à nid en fin d'installation, pour que la femelle puisse y aménager le nid.

La lapine en fin de gestation va alors arracher des poils de son abdomen et de ses flancs pour les mélanger à la litière et constituer un nid confortable et chaud. Lors de la première mise bas,

certaines femelles ne constituent pas correctement leur nid. Si cela se renouvelle, la femelle sera réformée en priorité et sa descendance ne sera pas utilisée pour la reproduction.

5/Mise bas :

La lapine met bas généralement la nuit. La durée de la gestation est de 32 à 34 jours en maximum. La mise bas dure généralement de 15 à 20 minutes pour l'ensemble de la portée. Les premiers nés commencent à téter leur mère pendant que celle-ci termine de mettre bas.

A la naissance, les lapereaux ont le corps nu (= glabre) et les yeux fermés. Ces derniers s'ouvrent vers l'âge de 10 à 11 jours. Les poils commencent à être visibles vers 6-7 jours. Aussitôt après la mise bas, la femelle mange le placenta (enveloppes embryonnaires), ce qui est un réflexe normal.

Ensuite, les restes de placenta s'il y en a, ainsi que les morts nés éventuels devront être retirés de la boîte à nid le plus rapidement possible. Une lapine géant papillon français produit en moyenne 6 à 12 lapereaux par portée. L'enregistrement des mises bas est indispensable au suivi de l'élevage.

Ce lapin a également la particularité d'avoir, à la naissance des lapereaux, une moitié qui sera des géants papillons et le reste des lapereaux seront soit noirs ou blancs.

6/Surveillance des lapereaux sous la mère et l'allaitement contrôlé :

Les lapereaux morts et non retirés du nid peuvent être responsables de nombreuses maladies. Il est important d'effectuer un contrôle journalier, les deux premières semaines, pour déceler rapidement les lapereaux non allaités et retirer les morts. La boîte à nid sera retirée de la cage-mère vers le 21^e jour après la naissance. Elle doit toujours contenir une litière propre.

Pendant les 15 à 20 jours suivant la mise bas, l'éleveur donnera, à la lapine, accès au nid 15 à 30 minutes par jour pour les allaiter, La technique de l'allaitement contrôlé présente plusieurs avantages:

- bon confort du nid,
- meilleure hygiène, les lapines ne peuvent pas uriner ou faire leurs crottes dans le nid,
- égalisation des portées et adoptions plus aisées, meilleure régularité des lapereaux, tri et élimination plus faciles.

Tableau 07: Composition du lait de lapine (François Lebas 1971)

Composition moyenne du lait en gramme par kg de lait					
Eau	Extrait sec	<u>Matière grasse</u>	Matières azotées	<u>Lactose</u>	Matières minérales
716	284	133	153	6	24

Le nombre de tétines fonctionnelles est variable chez la lapine. Il a notamment été accru par la longue sélection sur la prolificité des animaux. On rencontre sur la partie ventrale deux rangées de 4, 5 voire 6 mamelles. Ainsi, le nombre total de mamelles fonctionnelles peut être pair (8 ou 10 tétines) ou impair (9, ou plus rarement 11 tétines). Chaque tétine est munie de 5 à 6 canaux évacuateurs et dispose d'une glande mammaire séparée. Le cas de lapines possédant 12 tétines a été récemment signalé (**F. Coisne 2000**) . Quel que soit leur nombre, on trouve systématiquement une paire de tétines axillaires localisées entre les pattes avant, au niveau des 7^e et 8^e côtes, et une paire de tétines inguinales situées entre les cuisses. Les variations concernent donc

les paires de tétines ventrales, auxquelles les lapereaux ont le plus facilement accès (**François Lebas 2010**) . Le nombre de lapereaux dépend du nombre de mamelles : pour calculer le nombre de lapereaux par portée environ, il faut prendre le nombre de mamelles et ajouter 2, ainsi, nous avons le nombre maximum de lapereaux. Le nombre minimal de lapereaux correspond au nombre de mamelles.

7/Sevrage :

La séparation des lapereaux de la mère doit avoir lieu environ 33-35 jours après la mise bas lorsque l'éleveur nourrit ses animaux avec un aliment composé. Dans un élevage familial dont l'essentiel de la nourriture est basé sur les fourrages, le sevrage peut être plus tardif et intervenir 40-45 jours après la mise bas. La séparation à 28 jours d'âge est possible mais comporte des risques de mortalité un peu accrue à l'engraissement. Un sevrage à plus de 45 jours est un non-sens.

Au moment du sevrage, les lapereaux sont pesés et éventuellement marqués (tatouage à l'oreille). Les mâles sont séparés des femelles après sexage.

8/ Sexage du lapin

Il est difficile de distinguer les mâles des femelles chez les lapereaux de quelques semaines : en effet, à leur âge, le pénis comme la vulve sont situés à la même distance de l'anus et ont un aspect semblable.

Si l'on appuie sur la base de l'organe génital, on remarque toutefois une ouverture : arrondie chez le mâle, elle a la forme d'une fissure allongée chez la femelle. À l'âge de trois mois, les testicules du mâle descendent de chaque côté du pénis (ils étaient auparavant à l'intérieur de la cavité abdominale).

Ils sont facilement reconnaissables parce que la peau qui les recouvre est pratiquement dépourvue de poils.

9/ Renouvellement des reproducteurs :

Dans un élevage, tous les reproducteurs n'ont pas les mêmes performances. Pour maintenir un effectif homogène, il est donc indispensable de procéder en permanence :

- à l'élimination des animaux défailants
- au renouvellement immédiat des animaux morts ou éliminés

9.1/Choix des reproducteurs et auto-renouvellement :

Les critères de choix à prendre en compte :

* **chez la femelle** : Elles sont sélectionnées en partie d'après les performances de leur mère, les critères concernent donc aussi cette dernière

- d'abord une bonne santé individuelle et une conformation correcte
- être née d'une mère donnant des portées de bonne taille à la naissance et ayant de bonnes qualités maternelles (bon nid, allaitement régulier)
- la mère doit avoir un bon taux de sevrage (peu ou pas de pertes entre naissance et sevrage). Il est conseillé d'attendre la 3^e mise bas de la mère pour bien estimer ses capacités.

* **chez le mâle** : Ils sont sélectionnés en partie d'après les performances de leur père

- la bonne santé individuelle, et une conformation correcte
- un engraissement et une vitesse de croissance élevée par rapport à ses contemporains.
- sujets nés d'un père ayant une bonne ardeur sexuelle et un bon taux de mise bas

Pour choisir en toute connaissance, l'emploi régulier des fiches individuelles femelles et mâles est indispensable. Cela permet en outre d'éviter la consanguinité.

Pour éviter la consanguinité des lapins au sein de l'élevage (accouplement entre eux de reproducteurs apparentés donnant des lapereaux moins productifs et moins résistants en général), il est conseillé d'acheter à l'extérieur une mâle de renouvellement sur deux. Les femelles par contre peuvent être systématiquement remplacées par auto-renouvellement.

9.2/Tri et élimination :

- Eviter de laisser " traîner " un animal atteint d'une maladie au milieu d'autres apparemment sains. Il peut être plus faible et donc plus sensible que ses congénères. Isolez le rapidement, seul ou avec d'autres lapins malades. Cela évitera de contaminer les lapins sains et vous permettra d'appliquer un traitement spécifique.

- Eliminer sans faiblir les lapins atteints et à la traîne qui ont peu de chance de guérir. Les risques de contamination seront réduits. Cela concerne aussi bien les reproducteurs mâles et femelles, que les lapereaux au nid, au sevrage ou en engraissement.

10/ Rythme de reproduction et taux de mortalité :

Les lapines donnent naissance à une dizaine de petits par portée et sont inséminées 11 jours après chaque mise bas. Les mises-bas s'enchainent généralement tous les 42 jours. Un rythme qui sollicite beaucoup ces lapines. Les femelles allaitantes ont impérativement besoin d'une alimentation bien équilibrée, faute de quoi elles s'épuisent à nourrir leurs petits en raison de la priorité physiologique accordée à la production laitière par rapport à leurs réserves. Environ **30% des mères meurent chaque année**, sachant que le rythme de renouvellement des femelles est déjà élevée : les lapines sont réformées (abattue) au bout d'un an.

Partie expérimentale

1/Présentation de la région d'étude :

La commune de MAZOUNA est située dans la zone nord de la wilaya de RELIZANE, cette zone est définie par différentes caractéristiques due à l'effet de certains facteurs topographiques. Elle profite d'une plaine s'étalant jusqu'à ses limites territoriales, son altitude est de 450 m elle couvre une superficie totale de 42 km² son climat chaud en été et froid en hiver, la pluviométrie est régulière avec une moyenne de 400 mm/an.



Figure 25 : La position géographique de la région de Mazouna

Matériel et méthodes :

1/ Bâtiment d'élevage :

Le bâtiment d'élevage de ses lapins n'est autre qu'un garage de 06m de long et 03m de large avec une hauteur de 04m couvert d'une dalle en béton, deux petites fenêtres de 50cm² chacune et à 02m du sol, permettent l'aération et la lumière de cet abri. Dans ce bâtiment les conditions d'hygiène et sanitaire ont respectes.

2/ Cages :

-03 cages grillagées et galvanisées munies de mangeoires et un abreuvoir en forme de bouteille accroché à l'intérieur de chaque cage muni d'un égoutter en vue d'assurer l'abreuvement des lapins.

-la cage de la femelle a en plus une boîte à nid de forme cubique de 30 cm de chaque côté, qui permet à la femelle de mettre bas, cette boîte est munie d'un toit ouvrable pour permettre la vérification des lapereaux.

- les cages présentent des avantages, elles :

*facilite de surveillance et manipulation des animaux, un confort (propreté et déplacement visible) et un meilleur contrôle du comportement des animaux.

- les cages sont destinées comme se suit :

*une pour la femelle

*une pour le mâle

*une pour l'élevage des lapereaux.



Figure 28: la cage d'engraissement pour les femelles



Figure 29 : une cage d'engraissement pour les mâles



Figure 30: un égoutteur pour l'abreuvement

3/ Animaux :

Un (01) reproducteur mâle, une (01) femelle ont été utilisées pour accouplement, ils ont une robe blanche avec des taches noires dorsales (raie) avec une couleur noire autour des yeux, des taches sur les joues, une tache papillon au museau.

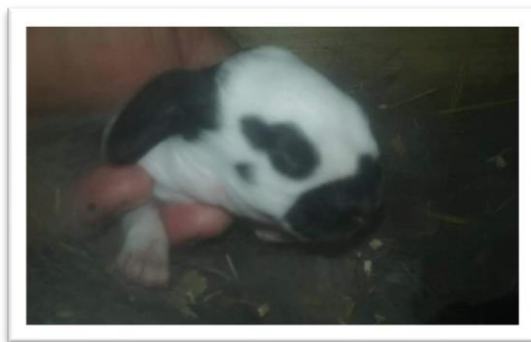


Figure 31 : lapereau de 10 jours (age)

4/ Accessoires utilisés :

-Une balance numérique portable qui sert pour le contrôle du poids des lapins, et aussi la pesée des aliments distribués quotidiennement aux animaux.

-les trois cages sont posées isolement sur des supports d'une hauteur de 50cm.

-des bassines larges sont mises sous les cages grillagées, permettent la récupération des excréments et des urines des lapins. Ces bassines sont nettoyées tous les jours avec l'eau javellisée afin d'assurer les bonnes conditions d'hygiène.



Figure 32 : une balance

5/Alimentation :

Un concentré en granulés, achetés chez un privé assurant la vente du matériel et d'aliments est distribuée à ces animaux.

Une quantité variant entre 150g à 350g est servie selon leur stade physiologie et le poids des animaux :

- du sevrage à l'abattage les lapereaux reçoivent du 100g à 120g /jour
- début de gestation : 160g à 170g /jour
- en fin de gestation : 200g /jour
- femelles allaitantes : 350g /jour
- les reproducteur à l'entretien reçoivent entre 130g à 150g /jour

La composition des aliments distribués est jointe en annexe.

-Une eau potable est distribuées aux lapins est de provenant d'un forage.

-Une distribution à volonté dans une demi-bouteille de 1litre munie à sa base un égoutteur fixé au bouchon.

Avant sevrage les lapereaux commencent à consommer l'aliment à partir de 3eme semaines

Après sevrage, les lapereaux consomment exclusivement l'aliment en mettant beaucoup plus de temps par rapport aux animaux adultes.

B/ Méthodes :

1/ Choix des animaux :

Ce travail à été effectué sur un effectif total de 10 lapereaux de races « Géant papillon » âgé de un (01) mois, il s'agit de quatre (04) mâles et six (06) femelles, ces lapereaux sont issus d'un même couple âgé de 06 mois pour la femelle et 01an pour le mâle , en apporté chez un éleveur de la région.

2/ Description :

2.1/ Période d'élevage :

- Les lapereaux du même âge (01 mois) après sevrage, nés le 13 février 2019 ont été le suivis.
- ils sont mis dans une cage puis séparés 02 mois après leur naissance dans deux cages l'une pour les femelles et l'autre pour les mâles, dans le local loin des bruits pour éviter tout stress pouvant avoir une influence sur leurs croissances

2.2/ Mode d'élevage :

La conduite de l'élevage des lapereaux s'est faite comme se suit :

- Ces lapereaux sont installés dans des cages, les mâles sont séparés des femelles a l'âge de 02 mois, ils reçoivent la même quantité d'aliment quotidiennement de 100g à 120g/jour et la consommation d'eau est variable selon besoin.
- des nettoyages (déchets et urines) sont faits tous les jours.
- la lumière assurée durant 14h/jour, correspondant à la lumière du jour (soleil).

2.3/ Estimation du poids vif :

C'est une race destinée à la production de viande pour cela les suivis du gain moyen hebdomadaire des lapereaux sont réalisés a partir du 1^{er} jour après sevrage jusqu'à 02 mois d'élevage.

2.4/ Pesée des lapereaux :

La pesée est faite à l'aide d'une balance numérique.

Méthode de pesée :

On prend l'animal par la peau derrière la tête.

On place le bac en plastique de forme d'une cuvette sur la balance qui nous affiche le poids de ce récipient par la suite on remet la balance à zéro à l'aide d'une touche « tare », puis on pose l'animal dans le bac après qu'il soit tranquilisé, la balance affiche le poids net de ce lapereau.

Les relevés des gains moyens des lapereaux sont portés sur une fiche identifiant chaque animal par numéro et date du pesage et de son poids.

2.5/ Traitement sanitaire :

Pour la prévention sanitaire des lapins, le vétérinaire de lazone à intervenu le premier mois après la naissance des lapereaux, en injectant un produit « L'IVERMECTINE » produit anti parasitaire interne et externe (puce, gale, gale oreilles, poux...) par une dose de 0.5 cc par sujet.

1/Résultat des pesées des lapins :

D'après l'analyse faite au cours de la période d'élevage des lapins, et suivant la ration alimentaire distribuée les résultats des pesées pour les mâles et les femelles, sont illustrés dans les tableaux ci-dessous.

1.1/ Statistiques descriptives des caractères quantitatifs :**Tableau 08:** Evolution des poids des femelles âge (de 30^{eme} jour à 89^{me} jours d'élevage).

Jours	poids femelles(kg)	gain du poids (kg)	Ecart type (+/-)
0-30	0,376		
30-37	0,766	0,39	0,139
37-44	1,007	0,24	0,085
44-51	1,213	0,206	0,073
51-59	1,425	0,212	0,079
59-67	1,676	0,251	0,09
67-75	1,924	0,251	0,099
75-82	2,08	0,155	0,064
82-89	2,347	0,266	0,095
moyenne	1,423	0,246	0,09

-Des fluctuations des poids et des gains de poids en été enregistrées au cours du cycle d'élevage chez les femelles de (1.423 kg pour le poids et de 0.246 kg +/- 0.09 /semaine pour les gains des poids).

Tableau 09 : Evolution des poids des mâles âge (de 30^{eme} jour à 89^{me} jours d'élevage).

Jours	poids mâle (kg)	gain du poids kg	Ecart type (+/-)
0-30	0,417		
30-37	0,844	0,426	0,015
37-44	1,128	0,284	0,006
44-51	1,334	0,206	0,003
51-59	1,599	0,265	0,015
59-67	1,874	0,275	0,009
67-75	2,135	0,253	0,031
75-82	2,316	0,187	0,008
82-89	2,582	0,266	0,014
moyenne	1.581	0,270	0,012

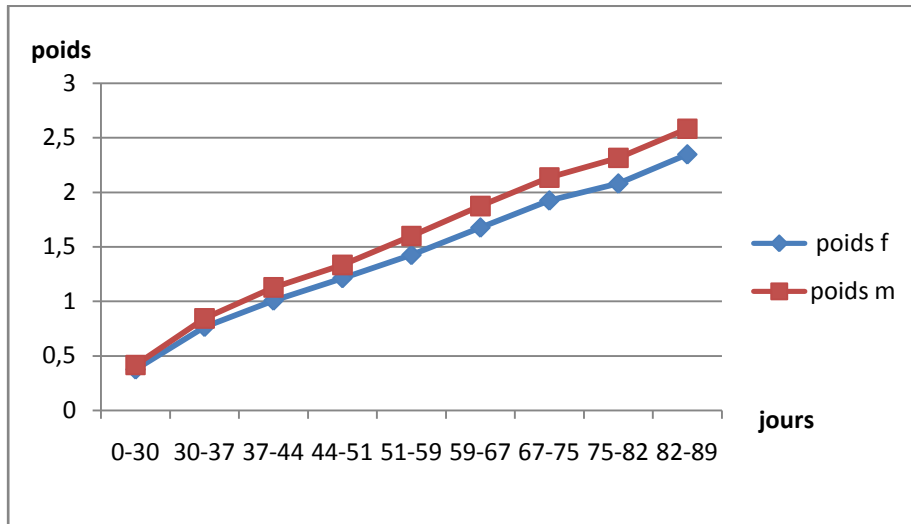
-Des fluctuations des poids et des gains de poids en été enregistrées au cours du cycle d'élevage chez les mâles de (1.581 kg pour le poids et de 0.270 kg +/- 0.012 /semaine pour les gains).

-La comparaison des poids entre les femelles et les mâles montre que ceux des mâles sont supérieurs à ceux des femelles.

-Il y'a une différence de gains du poids par rapport à l'effet de sexe, on a observé que les lapins mâles présentent des proportions légèrement supérieures par rapport aux femelles (0.246kg vs 0.270 kg)

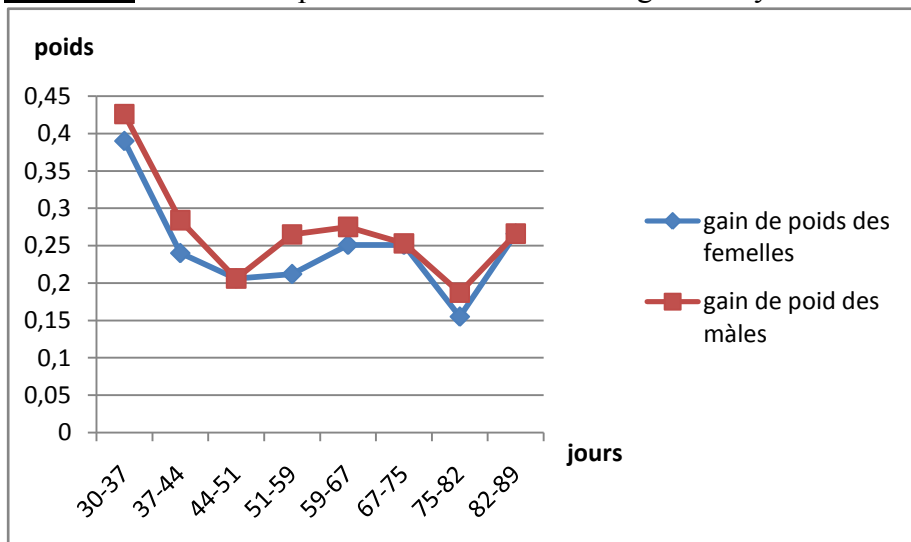
1.2/ Statistiques descriptives représenté sous forme des graphes :

Figure 26 : Courbes représentant l'évolution des poids en fonction de l'âge



Du 1 er mois au 3 eme mois, il y'a une évolution des poids remarquable néanmoins les poids des mâles restent supérieurs à ceux des femelles.

Figure 27 : Courbes représentant l'évolution des gains moyens en fonction de l'âge



Pour les gains de poids, l'évolution durant la période de l'expérimentation montre une évolution similaire, néanmoins les gains de poids des femelles restent relativement faibles comparativement au lapin de sexe mâle

Les deux courbes (mâles et femelles) montrent que les gains de poids sont presque identiques, la diminution des gains dès le début 1ere et 2eme semaine, puis une évolution des gains pour les deux sexes à partir de la 3eme semaine jusqu'à la 6eme semaine et enfin une légère

diminution entre la 7^{ème} et 8^{ème} semaine, puis la courbe reprend son évolution vers la fin de la 8^{ème} semaine.

Discussion :

D'après l'analyse des tableaux et les graphes, les résultats montrent que le travail est objectif vu que les croissances évoluent dans le temps au vu des conditions d'élevage favorables.

La croissance pondérale entre la naissance et l'état adulte correspond à l'évolution du poids de l'organisme en fonction du temps (OUHAYOUN, 1983).

D'après les résultats obtenus, les poids des lapereaux sont comparables à celui du lapin standard (1.423 kg pour les femelles et 1.581 kg pour les mâles)

Selon (LAFFOLAY 1985) chez le lapin de chair de souche améliorée placé dans une ambiance de 18° à 22°C, le gain moyen hebdomadaire équivalent à 0.250kg se qui est conforme à un gain moyen hebdomadaire varie de 0.246 kg+/- 0.09 à 0.270 kg+/-0.012 / semaine chez la race géant papillon français.

1/ Pour les dimorphismes sexuels, plusieurs auteurs (CANTIER et al- 1969, OUHAYOUN 1983) constatent que les mâles et les femelles suivent une courbe de croissance semblable, alors que la figure 26 montre que celle des mâles est légèrement supérieure à celle des femelles. On constate un démarrage presque semblable à la première semaine après le sevrage soit un poids de 0.376g pour les femelles et 0.417 g pour les mâles. Qui donne une légère différence de 40 g. Une même cadence d'évolution des poids est constatée jusqu'à l'âge de 03 mois. Ayant abouti à un poids final de 2,347kg pour les femelles et de 2.582kg pour les mâles.

D'après le test statistique enregistrés sur T de student, on rejette l'hypothèse de l'influence du sexe sur le poids puisque : $t_{obs} = T$ calculé et $H_0 = \bar{X}_m = \bar{X}_f$ à un seuil de signification $\alpha=0.05$. On conclut qu'il y'a pas une différence significative entre le poids des femelles et mâles, le sexe ne joue pas un rôle important dans l'évolution du poids de 95%.

2/ Les variations de gains de poids observés sur la figure 27 ayant montré des fluctuations dans des gains de poids, qui peuvent s'expliquer par des variations de la qualité des aliments distribués, selon (OUHAYOUN 1983), l'alimentation intervient sur la croissance par la présence ou l'absence de l'équilibre d'éléments tels que les acides aminés indispensables. Le taux de protéines qui influencent significativement la vitesse de croissance qui accélère avec un taux protéique élevé (LEBAS et OUHAYOUN 1987).

De la 3^{ème} à la 6^{ème} semaine l'évolution des gains de poids en dent de scie chez femelles et les mâles peuvent aussi s'expliquer par l'effet des températures enregistrées durant la période du stage qui s'est traduit par une diminution de la consommation de ration ce qui concorde avec les observations rapportées par (OUHAYOUN 1987) qui constate une réduction de la vitesse de croissance lorsque les T° été élevés et ceci quelque soit le niveau protéique de l'alimentation.

Conclusion :

L'étude a porté sur le lapin de race « Géant papillon français » retrouvé dans les élevages Algériens, caractérisé par sa prolificité allant jusqu'à 12 lapereaux par portée et son poids qui peut atteindre les 05 à 06 kilogrammes à l'âge adulte (08 mois) et sa vitesse de croissance qui reste intéressante pour la production de la viande.

Vu son aptitude au climat Algérien, aux conditions alimentaires locales, des résultats encourageants ont été enregistrés, un constat de l'absence du suivi technique de cette élevage chez l'éleveur de la région de Mazouna qui a rendu impossible un suivi à grand échelle se qui nous à poussé à faire un suivi sur la croissance de 10 lapereaux mâles et femelles de même âge à titre expérimentale, un suivi de la croissance de lapins mâles et femelles au terme de l'essai des résultats encourageants ont été obtenus durant toute la période d'expérimentation les jeunes lapins et lapines ont désormais séjournés dans les cages d'engraissement.

Cette expérimentation a été étendue sur 09 semaines, les poids ont été évolués d'une manière croissante pour les lapereaux mâles et femelles avec une légère différence entre les femelles et les mâles dont les poids ont été supérieurs.

Concernant les gains de poids des fluctuations ont été notées durant la période d'élevage de la 1^{er} à la 3^{eme} semaine, une diminution vertigineuse de gains de poids à été relevée entre la 1^{er} semaine et 3^{eme} semaine d'expérimentation puis une légère croissance entre la 3^{eme} semaine et la 7^{eme} semaine, et enfin un regains de poids au delà de la 7^{eme} semaine à la 9^{eme} semaine

En perspective, dans les prochaines études on recommande à ce que l'expérimentation soit reprises sur des effectifs plus importants pour confirmer les résultats attendus et en parallèle mener des études sur la reproduction de cette race qui à l'air de se développer en Algérie.

Références :

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/Annick Azard, « *La production cunicole française : caractérisation des systèmes de production et perspectives d'évolution* ITAVI, juin 2006.

3/Anonyme.(1986). Les cages Malerlap au salon avicole de Mostaganem. L'éleveur du lapin, 12,8.

4/Berchiche, M.; Kadi, S. A. (2002). The kabyle rabbits (Algeria). Rabbit Genetic Resources in Mediterranean Countries. Options méditerranéennes, Serie B: Etudes et recherches, N° 38, pp 11-20

5/Berchiche, M. (1992). Systèmes de production de viande de lapin au Maghreb. Séminaire approfondi, Institut agronomique méditerranéen de Saragosse (Espagne) ,14-26 septembre.

6/Céline Chantry-Darmon, *Construction d'une carte intégrée génétique et cytogénétique chez le lapin commun (Oryctolagus cuniculus) : application à la primo localisation du caractère rex*, Université de Versailles Saint-Quentin, Thèse, 2005

7/Colin, M.; Lebas, F. (1995). Le lapin dans le monde. AFC éditeur Lempdes, 330 pp.

8/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.

9/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.

10/DSATO, 2007.Direction Des Services Agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou.

11/Dudouet C. (2004).La production des Bovins Allaitants .France Agricole, 2ème Ed., Paris.

12/ F.E. Zeuner, A history of domesticated animals, Hutchinson, 1963, p. 409-415

13/Francois LEBAS 2009 : directeur de recherche honoraire association cuniculture – France, conception des batiments d'élevage de lapins.

15/François Lebas, « *Composition chimique du lait de lapine, évolution au cours de la traite et en fonction du stade de lactation* », *Ann. Zootech.*, vol. 20(2), 1971, p. 185-192

16/François Lebas, « *Historique de la domestication et des méthodes l'élevage des lapins* [PDF], sur www.cuniculture.info (consulté le 2 mars 2010).

17/François Lebas, « Comportement alimentaire » sur www.cuniculture.info/ (consulté le 4 mars 2010).

18/François Lebas, « faire connaissance avec le lapin » sur www.cuniculture.info/ (consulté le 4 mars 2010).

19/François Lebas**2010**, « *Quelques comportements du lapin et leurs conséquences sur les méthodes d'élevage* »

20/François Lebas**2010**, « *Taxonomie et origine du lapin* »

21/Finzi, A. (2006). Integrated backyard systems.

22/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

23/INRA de France : la rationnement, abreuvement et logement du lapin (alimentation des animaux monogastrique.

24/ Jacques Arnold **2009**, « *LE GÉANT PAPILLON FRANÇAIS* »

25/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.

26/Lukefahr, S. D.; Cheeke, P. R. (1990b). Rabbit project planning strategies for developing countries (2): Research applications. Livestock Research for Rural Development. (2)2 consulté: mars 2006. Meat Sciences Technology 38th International Congress. Clermont-Ferrand, France.

27/L. Mirabito, « *Logement et bien-être du lapin : plus de questions que de réponses ?* », *Production animale*, INRA, vol. 20, 2007, p. 59-64

28/Meyer C., ed. sc., 2009, *Dictionnaire des Sciences Animales*, Montpellier, France, Cirad.

29/M. Theau-Clément, « *Facteurs de réussite de l'insémination chez la lapine et méthodes d'induction de l'œstrus* », *Production animale*, INRA, vol. 21, 2008, p. 221-230.

30/Murray Wrobel, 2007. *Elsevier's dictionary of mammals: in Latin, English, German, French and Italian*. Elsevier, 2007, 857 pages

31/OUHAYOUN J., 1984. La croissance et le développement du lapin de chair. Cuni Sciences, 1 (1), 1-15.

32/REGUIA Meskine 2017 : ingénieur agronome à ITELV portant sur l'élevage du lapin

33/S.Aulagier, P.Haffner, A.J Mitchell-Jones, F. Moutou, J. Zima, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, Delachaux & Niestlé, 2008,

34/Service Presse INRA, « *Biodiversité des races de lapins domestiques* » INRA, 2005)

35/Zerrouki N. ; Kadi S.A. ; Berchiche M., ;Bolet G.,(2005). Evaluation de la productivité des lapines d'une population locale algérienne, en station expérimentale et dans des élevages. 11èmes J. Rech. Cunicole, Paris, 29-30 nov.2005, ITAVI, 11-14.

36/Zerrouki N.; Bolet G.; Berchiche M.1.; Lebas F. (2004). Breeding performance of local kabyle rabbits does in Algeria. 8th World Rabbit Congress (accepted communication), 371-377.

37/Zerrouki N.; Bolet, G.; Berchiche M.; Lebas F. (2001). Caractérisation d'une population locale de lapins en Algérie: performances de reproduction des lapines. 9èmes journées de la recherche cunicole. Paris, 28-29 Nov: 163-166.

38/Ziki B. ;moulla F.& Yakhlef H.,2008.Essais d'évaluation A performances de croissance et du rendement a l'abattage du lapin local. La Revue Periodique Recherche Agronomique, N°19, INRAA.

Annexes



Photo 01 : les lapereaux dans le nid Photo 02 : un lapereau d' un 20j photo 04: une lapine de 03 mois



Photo 03 : une lapine de 03 mois Photo 05 : un lapin de 03 mois photo 06 : un mâle de 03 mois



Photo 07 : un mâle de 03 mois photo 08 : les lapines dans la cage photo 09 : le couple parentale



Photo 10 : la mère lapine dans sa cage

Tableau : Les poids des lapereaux femelles

	semaine1	semaine2	semaine3	semaine 4	semaine 5	semaine 6	semaine 7	semaine 8	semaine 9
l1	383	797	1063	1257	1496	1764	1984	2127	2406
l2	371	754	981	1203	1403	1654	1865	1981	2247
l3	385	792	1038	1223	1458	1693	1984	2194	2424
l4	355	712	938	1146	1312	1582	1749	1863	2125
l5	387	779	1017	1238	1426	1651	1955	2106	2385
l6	376	767	1005	1212	1457	1716	2012	2213	2498

Tableau : Les poids des lapereaux mâles

	semaine1	semaine2	semaine3	semaine4	semaine5	semaine6	semaine7	semaine8	semaine9
l1	435	886	1165	1373	1612	1872	2187	2331	2602
l2	426	856	1138	1348	1626	1903	2187	2374	2616
l3	417	831	1112	1317	1587	1865	2093	2287	2561
l4	391	803	1099	1301	1574	1859	2076	2272	2549