

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT D'AGRONOMIE



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.AGRO/23

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV **Filière :** Sciences Agronomiques

Spécialité : Production et Nutrition Animale

Présenté par :

Bouzid Sara & Charane Lila

Thème

Evaluation des performances de reproduction des lapines de la souche synthétique conduites en insémination artificielle

Soutenu le : 04 / 07 / 2023

Devant le jury composé de

M. ABDELI. A	MCA	Université de Bouira	Président
M. KHLIL. S	MCB	Université de Bouira	Examineur
Mme CHERIFI. Z	MCB	Université de Bouira	Promotrice
M. BENABDLAZIZ. T	Docteur	Université de Bouira	Co-promoteur

Année Universitaire : 2022/2023

REMERCIEMENTS

Tout d'abord nous remercions DIEU le tous les puissants qui nous a donné, le courage et l'ambition pour réaliser ce modeste travail.

*Nos remerciements vont aussi à notre promotrice Mme CHÉRIFI Z., et monsieur **BENABDELAZIZ T.***

Nos remerciements vont également à tout le personnel de la faculté SNVST plus Particulièrement nos enseignants qui ont participé à notre formation.

*Nos vifs remerciements s'adressent également À l'éleveur propriétaire de la station de Tígzirt où nous avons effectué notre expérimentation **M. BOUHADOUN MADJID.***

*Enfin, nous remercions les membres du jury qui ont bien voulu nous honorer par leur présence à fin de juger notre travail **M ABDELI A et M KHÉLIL S.***

DEDICACES

*J'exprime mon profond respect et ma sincère gratitude
A mes très chers parents, envers qui je garderai toujours le
souvenir*

ému de leurs bienveillances à mon égard.

A mes très chères frères et sœurs

Toutes les familles : Charane ; Boutemur

A mes meilleurs amis :

*Imane ; Salíha ; Saída ; Nabíla qui m'ont toujours encouragé et
soutenu dans*

les moments difficiles

A toute la promotion de production et nutrition animale.

*Enfin, à mon binôme Sara Bouzid la personne dont j'ai partagé
la*

réalisation de ce travail

Líla

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

*A mes très chers parents, qui grâce à eux j'ai pu atteindre ce
niveau et
ceux à qui je dois beaucoup de respect. Aujourd'hui, c'est autant
un plaisir qu'un devoir pour moi de vous remercier pour votre
amour,
votre grande patience et vos sacrifices.*

*Mes frères, que dieu illumine pour eux la voie du succès et de la
réussite dans leurs études.*

Toutes les familles : Bouzid et Lamri

tous mes amis et camarades

Ma binôme : Charane Lila ;

*Et enfin, aux étudiants de ma promotion « PRODUCTION ET
NUTRITION ANIMALE ».*

SARA

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre des tableaux	Page
Tableau 1	Composition comparée du lait de vache, chèvre, brebis, lapin	08
Tableau 2	Composition d'aliment selon les besoin des animaux	31
Tableau 3	Les résultats des caractéristiques de reproduction des lapines de la souche synthétiques conduite en insémination artificiel	36
Tableau 4	Taille et poids des portées à la naissance	39

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titre de la figure	Page
Figure 1	L'appareil génital de la femelle	02
Figure 2	Partie externe de l'appareil génital femelle de lapine	03
Figure 3	La régulation hormonale du réflexe ovulatoire chez la lapine	05
Figure 4	L'appareil génital du mâle	09
Figure 5	Technique de récolte du sperme chez le lapin	11
Figure 6	Spermatozoïde du lapin	13
Figure 7	L'insémination artificielle chez le lapin	14
Figure 8	Variation de la productivité selon l'état physiologique (parité, état d'allaitement et réceptivité) des lapines au moment de l'IA	15
Figure 9	La position de lordose chez la lapine réceptive	19
Figure 10	Situation géographique de Tizirt	27
Figure 11	Vue extérieure de Bâtiment d'élevage de Tizirt	28
Figure 12	Vue intérieure de Bâtiment d'élevage de Tizirt	28
Figure 13	disposition des pipettes d'eau et des mangeoires	28
Figure 14	laboratoire d'analyse de sperme	29
Figure 15	lapin de la souche synthétique	29
Figure 16	Conduite de la reproduction	30
Figure 17	Le nid préparé par la lapine	30
Figure 18	Naissance des lapereaux	30
Figure 19	Aliment granulé	32
Figure 20	Système d'abreuvement dans le clapier de Tizirt	32
Figure 21	Vagin artificielle	33
Figure 22	Seringue de 1 ml	34
Figure 23	Gaines d'IA	34
Figure 24	Hormone (GnRH)	35
Figure 25	La technique d'IA	35
Figure 26	Effet de type génétique sur la fertilité	37

LISTE DES ABRIVIATIONS

Ca	Calcium
CB	Cellulose brute
CH	Saison de chaud
FSH	Folliculo-Stimulating Hormone.
GnRH	Gonadotrophine Releasing Hormone.
H	Humidité
IA	Insémination Artificielle.
INRA	Institut nationale de la recherche agronomique
ITELV	Institut technique des élevages
K	Potassium
L	Population locale
LH	Lutéinising Hormone
MB	Mise bas
MG	Matière grasses (MG)
Mg	Magnésium
MS	Matière sèche
Na	Sodium
NT	Nés totaux
NV	Nés vivants
P	Phosphore
PB	Protéine brute
SPZ	Spermatozoïdes
SS	Souche synthétique
VA	vagin artificiel

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicaces

Liste des tableaux

Liste des Figures

Liste des Abréviations

Introduction générale	1
CHAPITRE I : Reproduction et l'insémination artificielle chez les lapins	2
I.1. Anatomie et physiologie de l'appareil génital chez la lapine	2
I.1.1. Anatomie de l'appareil génital de la femelle	2
I.1.1.1. Les ovaires :	2
I.1.1.2. Voies génitales femelles :	2
I.1.2. Physiologie de la reproduction chez la femelle :	5
I.1.2.1. La maturité sexuelle :	5
I.1.2.2. Cycle œstrien :	5
I.1.2.3. L'ovulation :	5
I.1.2.4. Saillie et gestation :	5
I.1.2.5. Pseudo gestation :	5
I.1.2.6. La mise-bas(MB) :	5
I.1.2.7. La lactation :	5
I.1.2.8. Composition du lait lapine :	5
I.2. Anatomie et physiologie de l'appareil génital du mal :	6
I.2.1. Le développement des gonades :	7
I.2.2. La puberté :	7
I.2.3. La production des spermés :	8

I.3. L'insémination artificielle:	8
I.3.1. Définition de l'insémination artificielle :	8
I.3.2. Historique de l'insémination artificielle :	8
I.3.3. les étapes de l'insémination artificielle :	8
I.3.3.1. récolte de sperme :	8
I.3.3.2. Analyse de semence :	9
I.3.3.3.1..Examen macroscopique :	9
I.3.3.3.2..Examen microscopique :	9
I.3.3.4. la dilution :	10
I.3.3.5. La technique de l'insémination artificielle :	10
I.3.4. Les clés de la réussite d'IA :	11
I.3.5. Les avantages et les inconvénients d'IA :	13
CHAPITRE II : les performances de reproduction et facteur de variation	14
II.1. Les performances de reproduction :	14
II.1.1. La réceptivité :	14
II-1.2. La fertilité :	14
II.1.3. Prolificité :	14
II.1.4. La fécondité :	14
II.1.5. La productivité numérique :	14
II.1.6. Mortalité :	15
II.2. Les facteurs de variation des performances de reproduction :	15
II.2.1. Alimentation :	15
II .2.2. Facteurs liée à environnement:	15
II .2.2.1. Effet de saison :	15
II .2.2.2. Effet de température :	16
II .2.2.3. Effet de rythme de reproduction :	16

II .2.3. Facteurs liée à l’animal :	16
II.2.3.1. Effet de la parité :	16
II.2.3.2. Effet d’allaitement :	17
II.2.3.3 Effet de type génétique :	17
II.3. Hygiène et prophylaxie :	17
CHAPITRE III : Matériel et Méthode	18
III.1. L’objectif de travail :	18
III.2. Période et lieu du déroulement de l’expérimentation :	18
III.3. Bâtiment d’élevage :	18
III.4. Les animaux utilisés :	19
III.5. Conduite d’élevage :	19
III.5.1. Conduite de reproduction :	19
III.5.2. Conduite alimentaire:	22
III.5.3. Entretien de l’élevage :	23
III.6. Conduite expérimentale :	24
III.6.1. Collecte de la semence de lapin :	24
III.6.1.1. Matériel de la collecte :	24
III.6.1.2. Méthode de la collecte :	24
III.6.2. Insémination artificielle :	25
III.6.2.1. Matériel de l’IA :	25
III.6.2.2. Méthode de l’IA :	25
III.7. Contrôles effectués :	26
CHAPITRE IV : Résultats Et Discussion	27
IV.1. Les paramètres de reproduction des lapines :	27
IV.1.1. Taux de fertilité :	27
IV.1.2. Taux de mise-bas :	28

IV.1.3. La prolificité à la naissance :	29
IV.1.4. Poids des portées à la naissance :	29
IV.1.5. Taux de mortalité :	30

Conclusion et perspective

Références Bibliographiques

Résumé.

Introduction

Introduction

Introduction

L'élevage du lapin en Algérie a connu une grande amélioration sur le plan effectif et conduite d'élevage. Cela est la conséquence de plusieurs programmes de développement des productions animales, entre autre celui des élevages des petits animaux (cuniculture et aviculture), qui ont été initiés par les pouvoirs publics dont l'objectif prioritaire est la diversification des sources protéiques d'origine animale (**Cherifi, 2018**).

Il existe en Algérie deux types de populations de lapin, la première est dite blanche issues des reproducteurs hybride Hy plus, importés de France depuis les années 80 dans le cadre de rationalisation de la cuniculture (**Berchiche et al, 1988**). La deuxième est la population locale, décrite par **Zerrouki et al. (2005)** : « comme étant une population très utilisée par les élevages familiaux, bien adaptée au milieu, grâce notamment à une faible sensibilité à la chaleur, mais trop légère et productive »

Pour promouvoir l'élevage cunicole au niveau rationnel en Algérie, l'institut Technique d'élevage (ITELV) a procédé en 2003, à la création d'une nouvelle souche dite « synthétique (SS) ». D'après **Gacem et Bolet (2005) et Gacem et al. (2008)** : « elle est issue de croisement entre la population locale (L) et des mâles d'une souche de l'INRA, plus lourde et plus productive ».

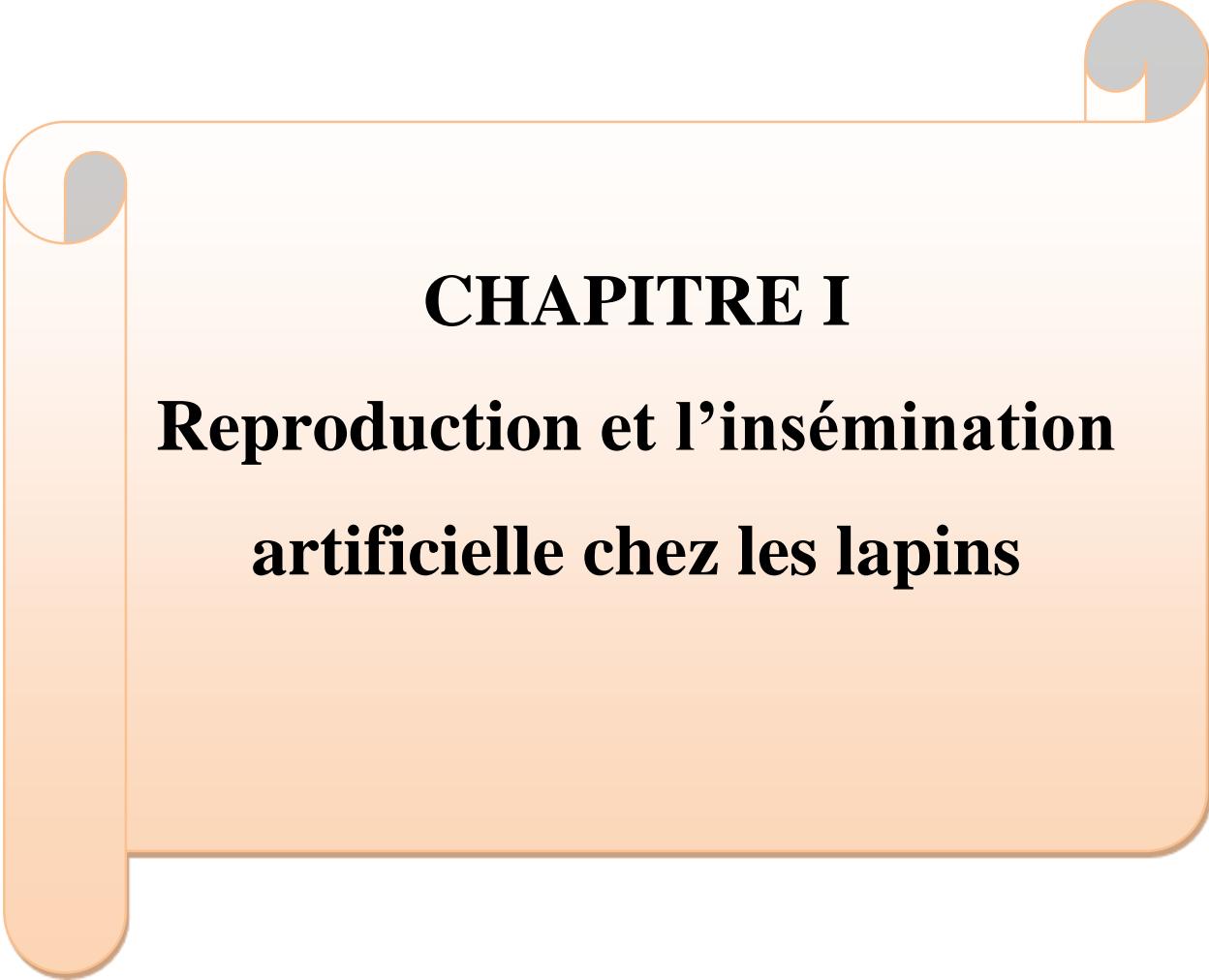
L'insémination artificielle (IA) des lapines est apparue dans les élevages européens à la fin des années 80. Cette biotechnologie a permis d'améliorer la conduite de la reproduction en regroupant les mises bas (système de bande unique) pour une meilleure organisation des élevages (**Theau-Clément M. 2007**). L'insémination artificielle (IA) est définie selon **Theau-clément et al. (2008)** : « comme étant : « une technique qui consiste à induire une gestation chez certaines femelles qui en saillie naturelle, auraient refusé l'accouplement »

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, qui vise à évaluer les performances de reproduction des lapines de souches synthétiques conduites en insémination artificielle dans un élevage rationnel situé dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Ce travail est scindé en deux parties principales :

- Une partie synthèse bibliographique comportant une synthèse sur la physiologie et la reproduction chez les lapins, les performances de reproduction et facteurs de variation.
- Une deuxième partie de ce travail sera expérimentale, qui présentera le Matériel et les Méthodes utilisées, résultats et discussion et à la fin conclusion et perspectives.

Partie
Bibliographique



CHAPITRE I
Reproduction et l'insémination
artificielle chez les lapins

I.1. Description et physiologie de l'appareil génital chez la lapine :

I.1.1. Anatomie de l'appareil génital de la femelle :

L'appareil génital (figure1) est constitué de deux ovaires ovoïdes de 1 à 1.5cm de long qui produisent des follicules contenant les ovules (**Fromont et Mickeal Tanaguy, 2001**).

L'utérus est duplexe et mesure 7cm de longueur chacun et menant au vagin par un conduit cervical, les cornes sont réunies dans un seul corps. Chaque col mesure 2cm, ils ne sont pas reliés, donc ce sont deux cols distincts. (**Boussit, 1989**).

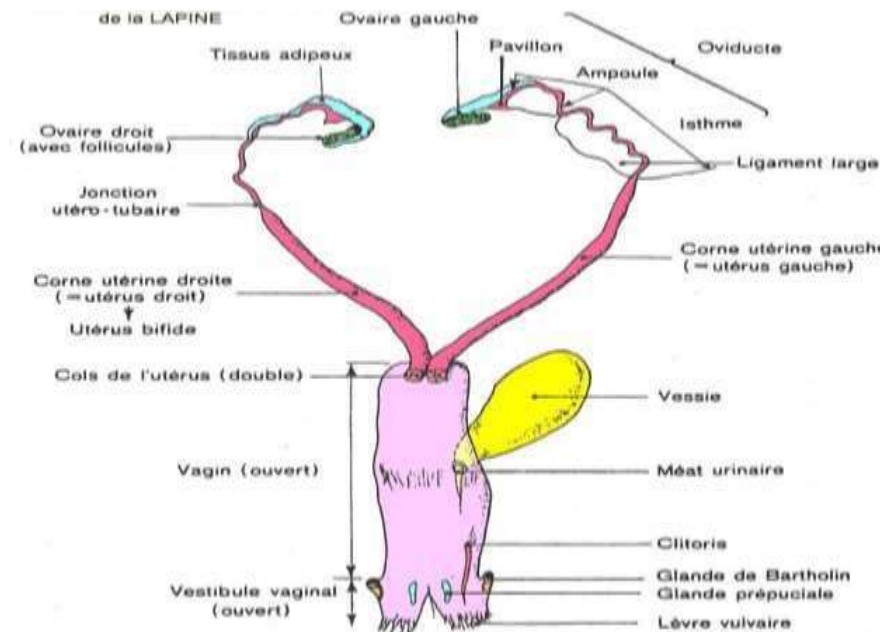


Figure 01 : l'appareil génital de la femelle (Lebas, 2002)

I.1.1.1. Les ovaires :

Les ovaires sont dans la cavité abdominale. Ils mesurent 1-1,5 cm (**Aycardi, 1971**). Elles ont une double fonction : la production des gamètes femelles et synthétiser des hormones sexuelles féminines (**Lebas, 2000**).

I.1.1.2. Voies génitales femelles :

a-Oviductes :

A chaque ovaire correspond à un lieu de fécondation oviducte, conduit dont le rôle est de recueillir les ovules et de les conduire vers l'utérus. Elle se divise en trois segments :

Le pavillon ou organe de captation de l'ovocyte au moment de la ponte.

➤ L'isthme ou la partie inférieure qui débouche dans la corne utérine au niveau de la jonction utéro- tubaire.

➤ L'ampoule est la partie moyenne, endroit où se produit la fécondation (**Boussit, 1989**).

b. Cornes utérines :

Les deux cornes utérines sont réunies dans un même corps, Les œufs fécondés sont implantés dans la paroi utérine.

Le lapin possède deux cols utérins distincts, ils s'ouvrent dans le vagin (**Gidenne, Theau-Clément et Hervé., 2015, et Chetouche, 2009**).

c. Utérus :

L'utérus du lapin a la particularité de n'être composé uniquement de cornes utérines, chacune étant en contact direct avec le vagin, par un col qui lui est propre. En règle générale, les cornes utérines ont une longueur de 10 à 12 cm et un diamètre compris entre 4 et 7 mm en fonction des lapins (**Sallissard, 2013**).

d. Vagin :

Est plat et mesure de 4 à 8 cm, correspond à la partie de l'appareil génital femelle, c'est le lieu de copulation (dépôt des spermatozoïdes). Les voies urinaires qui prolongent la vessie s'ouvrent dans la partie antérieure au niveau du premier tiers (**Gidenne, Theau-Clément et Hervé, 2015 et Chetouche, 2009**).

e. La Vulve :

Se compose de deux paires de lèvres, les plus grandes sont recouvertes de poils et les plus petites sont plus minces, leur aspect se modifie de la couleur rose pâle ou rouge violacé en période de réceptivité sexuelle (**Lebas, 1996**).

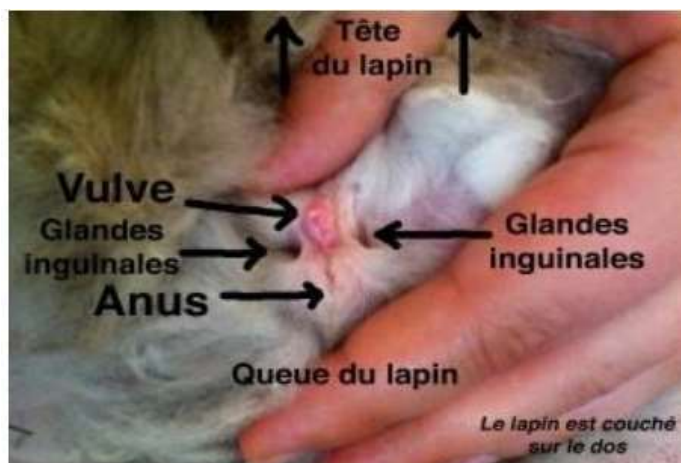


Figure 2: Partie externe de l'appareil génital femelle de la lapine

I.1.2. Physiologie de la reproduction chez la femelle :

I.1.2.1. La maturité sexuelle :

La différenciation sexuelle débute le 16^{ème} jour après la fertilisation. Les divisions ovogoniales commencent les 21 jours de la vie du fœtus et continuent jusqu'à la naissance (Lebas, 1996).

I.1.2.2. Cycle œstrien :

Selon Lebas (2016) : « Le lapin ne possède pas de cycle œstral avec une apparition régulière comme se produit régulièrement chez la plupart des mammifères femelles domestiques. La lapine est dite en œstrus quand elle accepte le mâle »

I.1.2.3. L'ovulation :

C'est souvent provoqué par un accouplement. Le réflexe ovulatoire est constitué selon Lebas *etal* (1996) de deux voies successives : afférente et efférente

Deux heures après le coït, le pic de LH est déjà atteint pendant les 90 minutes suivant la saillie positive ce qui provoque l'ovulation, soit, 10 à 12 heures après l'accouplement (Boussit, 1989). Seize à vingt-deux heures après le coït, un nouveau pic de FSH se reproduit aura par conséquent la formation de nouveaux follicules qui évolueront en follicules pré-ovulatoires (Boussit, 1989).

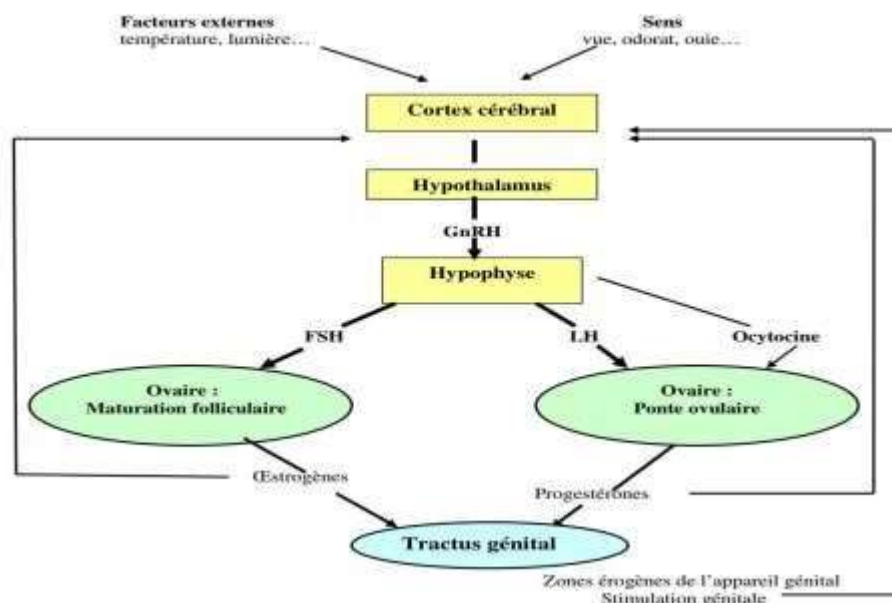


Figure 03: La régulation hormonale du réflexe ovulatoire chez la lapine (Boussit, 1989).

I.1.2.4. Saillie et gestation :

La saillie doit se dérouler sous surveillance de l'éleveur, cette dernière aura lieu impérativement dans la cage du mâle. L'éleveur note toutes les manipulations et les observations de la saillie sur une fiche femelle et celle du mâle et sur la fiche journalière. Dans le où la femelle refuse le mâle, la femelle sera présentée à un autre mâle (**Eeic, 1999**).

Globalement, pour une saillie naturelle, il recommander d'avoir un mâle pour dix femelles suffit pour la saillie naturelle (**Aycardi, 1971**).

La gestation dure généralement 30 ± 1 jour, elle varie en fonction de la portée. En effet, d'après **Lebas (1994)**, la gestation dure plus dans le cas des portées faibles.

Entre le 10^{ème} et le 14^{ème} jour, une palpation (le diagnostic de gestation) doit être programmée par l'éleveur (**Lebas et al. 1991**).

I.1.2.5. La mise-bas (MB) :

La mise-bas chez la lapine a lieu très souvent la nuit. Sa durée n'est que de 15 à 20 minutes pour toute la portée. Just après la naissance les lapereaux téteront leur mère pendant que celle-

Ci termine de mettre bas. Le nombre de lapereau varie d'une femelle à une autre (6 à 7 en moyenne), ils naissent corps nu (= glabre) et les yeux fermés d'où l'importance de la préparation du nid par la femelle (**Djago et al. 2010**). Quant au reste du placenta, ainsi que les mort-nés, doivent être enlevés du nid pour éviter toute source de contamination.

Selon le même auteur : « il arrive parfois que la lapine mange ses petits, notamment lors d'une première portée. Ce comportement s'explique généralement par un stress, un manque d'eau, une cage trop petite ou des petits touchés trop tôt ».

I.1.2.6. La lactation :

Selon **zerrouki (2006)** : « il ya une relation entre la quantité de lait produite et la taille de la portée, ces deux paramètre évoluent dans le même sens ». Par contre, la quantité de lait consommée par lapereau diminue avec le nombre de la portée (**Lebas (1994 ; 2000)**).

I.1.2.7. le sevrage :

Il est effectué en moyenne entre 30 à 35 jours, soit dans les cinq suivant la mise-bas (**Khelil, 2019**).

I.1.2.8. Composition du lait lapine :

D'après **Lebas (2002)** : « le lait de lapine est plus riche en protéines, en matières grasses (MG) et en minéraux (surtout le calcium et le phosphore), cependant, il est plus pauvre en lactose (**Tableau1**).

Tableau 1 : Une analyse comparative du lait de quelque mammifère a démontré (**D'après Jarrige (1978)- d'après Lebas (1971)- et Lebas et al. (1971).**)

Composition en g/kg de lait	Vache	Chèvre	Brebis	Lapin
Matière sèche (MS)	129	114	184	248
Lactose	48	43	44	6
Matière grasses (MG)	40	33	73	133
Protéines	33.5	29	58	153
Minéraux totaux (cendres)	7.5	8	9	24
Calcium (Ca)	1.25	1.30	1.90	5.60
Phosphore (P)	0.95	0.90	1.50	3.38
Magnésium (Mg)	1.12	0.12	0.16	0.37
Potassium(k)	1.50	2.00	1.25	2.00
Sodium (Na)	0,50	0.40	0.45	1.02

I.2. Anatomie et physiologie de l'appareil génital du mal :

I.2.1. Anatomie de l'appareil génital du mal :

Le système reproducteur male se compose des glandes génitales, des voies spermatiques et des glandes annexes (**Gianinetti, 1984**). La position des différents organes est indiquée par la figure 4. Les spermatozoïdes sont produits dans les deux testicules, qui sont généralement situés à l'extérieur du corps, dans le scrotum. La spermatogenèse se déroule dans des conditions de température qui ne dépassant pas celle du corps (**Maisonneuve Et Larose,1993**).

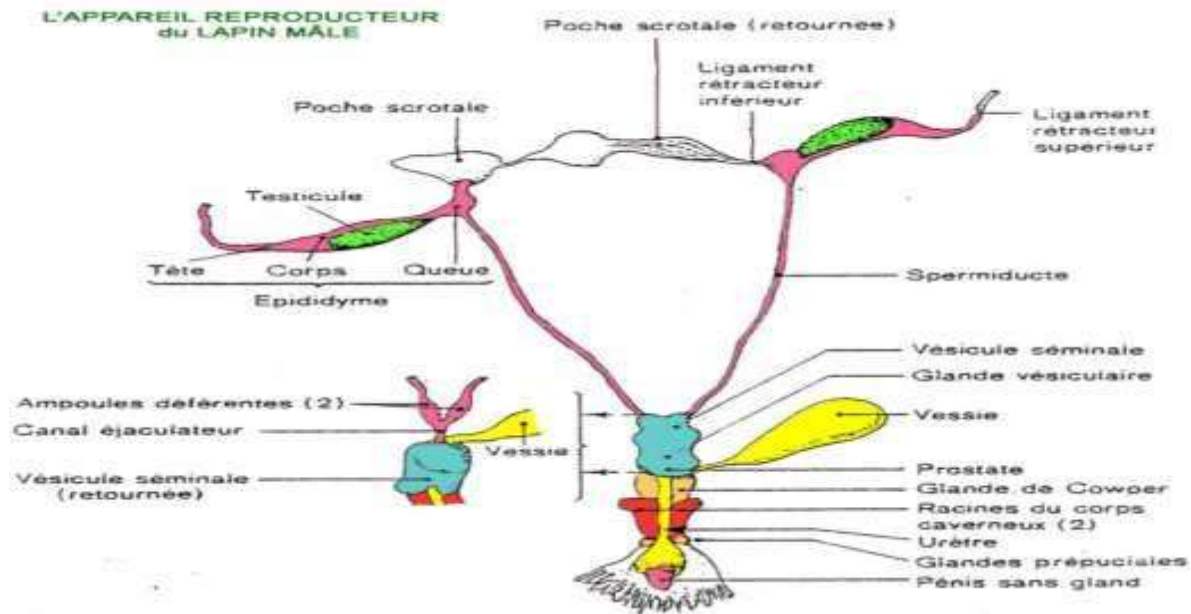


Figure 4 : L'appareil génital du mâle (Lebas et al, 1996)

I.2.2. La physiologie de la reproduction chez le male :

I.2.2.1. Le développement des gonades :

La différenciation des gonades commence le seizième jour suivant la fécondation, quant aux hormones androgènes, leurs sécrétion commencent à partir 19^{ème} jours de gestation. Il a été constaté que les testicules se développent plus rapidement à partir de la puberté. Soit après cinq semaines d'âge, les premiers éjaculats avec des spermatozoïdes apparaissent vers 110 jours (Lebas et al, 1996).

I.2.2.2. La puberté :

Selon **Boussit (1989)**, la puberté serait définie par : « le moment où les organes reproducteurs du lapin mâle sont capables de produire de façon constante, des spermatozoïdes aptes à féconder un ovule qui s'effectue vers 4 à 5 mois d'âge ».

Alors que **Sebbegh (1983)**, rapporte que la puberté chez le mâle est le stade à partir duquel la composition de l'éjaculat aurait les mêmes caractéristiques physiques et chimiques que chez le lapin adulte. Globalement elle est atteinte chez les petites races à l'âge de 4 mois, à partir de 5 à 7 mois chez les races moyennes, alors qu'elle est de 8 à 12 mois chez les races géantes.

I.2.2.3. La production des spermés :

Le volume des éjaculations varie de 0,3 à 0,6 ml, une fausses montés, une minute ou deux avant le coït, augmentent la concentration de sperme. Dans le cas où l'éleveur pratique deux accouplements successifs, le premier sert de préparation pour le second, ce dernier sera

moins concentré que le premier (Lebas, 2002).

I.3. L'insémination artificielle:

I.3.1. Définition de l'insémination artificielle :

Selon Ingrid (2008) : « L'insémination artificielle est une technique qui permet d'induire une gestation chez certaines femelles qui auraient refusé d'accoupler naturellement » L'insémination artificielle est une alternative à la saillie naturelle qui fait appel à la présence du mâle (Lebas, 2010), cette technique est réalisée soit en utilisant la semence fraîche, ou la semence congelé (Bencheikh, 1995).

I.3.2. Historique de l'insémination artificielle :

C'était en France, en 1923, qu'ont lieu les premiers essais d'inséminations artificielles à travers des études de tératologie régie par STAPLE. En 1970 à l'INRA de France (centre de testage des lapins mâles de Toulouse) cette technique a été appliquée dans l'objectif de faciliter l'amélioration génétique du lapin de chair. La technique s'est élargie par la suite entre 1990 et 1991 pour être utilisée par la station expérimentale cunicole de Rambouillet de l'ITAVI (Meyer, 2009).

Ce mode de reproduction a permis une meilleure conduite et organisation des élevages en mettant en place un système de gestion appelé « bande unique ». Cette technique est généralement pratiquée par les éleveurs eux même ou par des vétérinaires ; la semence parvient des centres spécialisés, il s'agit d'un mélange hétéro-spermiques. En France la majorité des élevages pratiquent ce mode d'élevage « en bande unique » avec un intervalle de 42 jours entre 2 inséminations (Theau- Clément, 2008).

I.3.3. Les étapes de l'insémination artificielle :

I.3.3.1. La récolte du sperme :

Elle se fait après avoir préparé le vagin artificiel, la femelle est introduite dans la cage du mâle (Francisco et Luis, 2003).

Fortun- Lamothe et al. (2015) ont décrit les étapes comme suit : « Le vagin artificiel (VA), muni d'un tube de récolte, est tenu entre les pattes de la lapine par l'opérateur (figure 5). Ce VA est maintenu aux environs de 40 à 42 °C avant usage, de manière à maintenir la température à 39°C au moment de son emploi (c'est la température normale du vagin) ». L'éjaculation a généralement lieu immédiatement après présentation de la femelle (Lebas et al, 1996). La semence est déposée dans un bain-marie à 37 °C.



Figure 5 : Technique de récolte du sperme chez le lapin (LEBAS, 2010).

I.3.3.2. Analyse de semence :

I.3.3.2.1. Examen macroscopique :

A- Le volume :

Est mesuré après élimination du gèle à l'aide d'une pipette en verre, par une lecture directe sur le tube gradué (Bencheikh, 1995).

B- La couleur : oscille entre le blanc, blanc crémeux ou blanc aqueux (Vaissaire, 1977).

C- Le PH : doivent être entre 6,8 à 7,3 (Francisco et Luis, 2003).

I.3.3.2.2. Examen microscopique :

a. La motilité massale :

Elle est évaluée par observation microscopique d'une goutte du sperme déposée sur une lame Gx100. Le mouvement des spermatozoïdes est évaluée selon l'échelle de Petitjean (1965) graduée de 0 à 9 est par la suite une note sera attribuée à l'échantillon observé (Brun et al, 2002).

b. Motilité individuelle :

La motilité individuelle a été appréciée après dilution de la semence, par observation d'une goutte de semence diluée sous microscope au grossissement (x40). La détection des mouvements individuels des SPZ permettra de leur attribuer des notes une note allant de 0 à 4 selon échelle d'Adrieu (Boussit, 1989).

c. Concentration :

Évaluée par un dénombrement des spermatozoïdes en utilisant une cellule hémato métrique

(lame de mallasse) au grossissement 400 (**Francisco et Luis, 2003**). Elle varie entre 150-200 à 400-500 millions de spz / ml par un seul éjaculat/jour (**Colomb, 1972 ; Lebas, 1996**).

d. La morphologie :

Un spermatozoïde bien différencié composé de : la tête, la pièce intermédiaire et d'un flagelle.

Les caractéristiques optimales sont décrites par Fortun-Lamothe et al (2015).

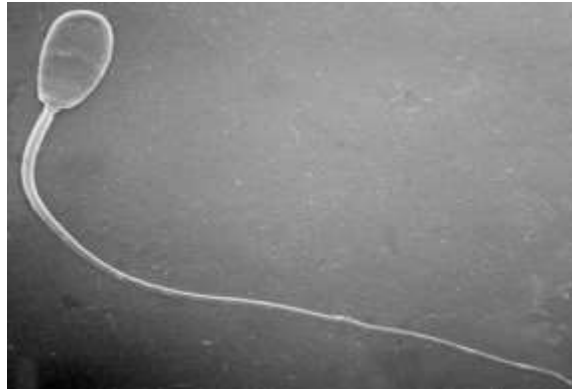


Figure 6 : Spermatozoïde du lapin (Lebas, 2010).

I.3.3.4. La dilution :

L'objectif de la dilution est de préserver la qualité des SPZ avec une bonne conservation la semence pour une durée allant de 24 à 48 heures tous en préservant toutes ses qualités (Lebas, 2010).

I.3.3.5. La technique de l'insémination artificielle :

D'après **Lebas et al. (1996)** : « il existe deux techniques d'insémination artificielle de la lapine, l'une avec un pistolet d'insémination recouvert d'une gaine à usage unique, l'autre avec des canules en verre (ou en plastique jetable), Dans les deux cas, la semence diluée doit être placée avec délicatesse au fond du vagin de la lapine ».

L'ovulation est stimulée par injection intramusculaire de 0,2 ml de GnRH (facteur hypothalamique ; Gonadoréline) ou d'analogue de GnRH (buséréline), ce qui entraîne une super-ovulation (**Fortun-Lamothe et al, 2015**).



Figure 07: L'insémination artificielle chez la lapine (Lebas, 2010).

1.3.4. Les clés de la réussite d'IA :

Le succès de l'insémination artificielle dépend d'un certain nombre de facteurs autant que chez les mâles et les femelles. Il existe deux types de facteurs qui rendent l'insémination réussie (Ingrid, 2008).

A. Facteurs liés à la femelle :

La réussite de l'IA chez la femelle dépend de trois facteurs :

- **Réceptivité sexuelle au moment de l'insémination :**

Les femelles réceptives sont caractérisées par des super-ovulations et une bonne fertilité (81,3%). Leur prolificité est élevée soit 8,7 nés totaux (Theau-Clement, Lebas, 1994).

- **Etat physiologique :**

Plusieurs facteurs influencent les performances de reproduction et l'état physiologique à savoir : la parité, l'état d'allaitement et la réceptivité sexuelle des lapines au moment de l'insémination (Teau-Clément et al., 2003).

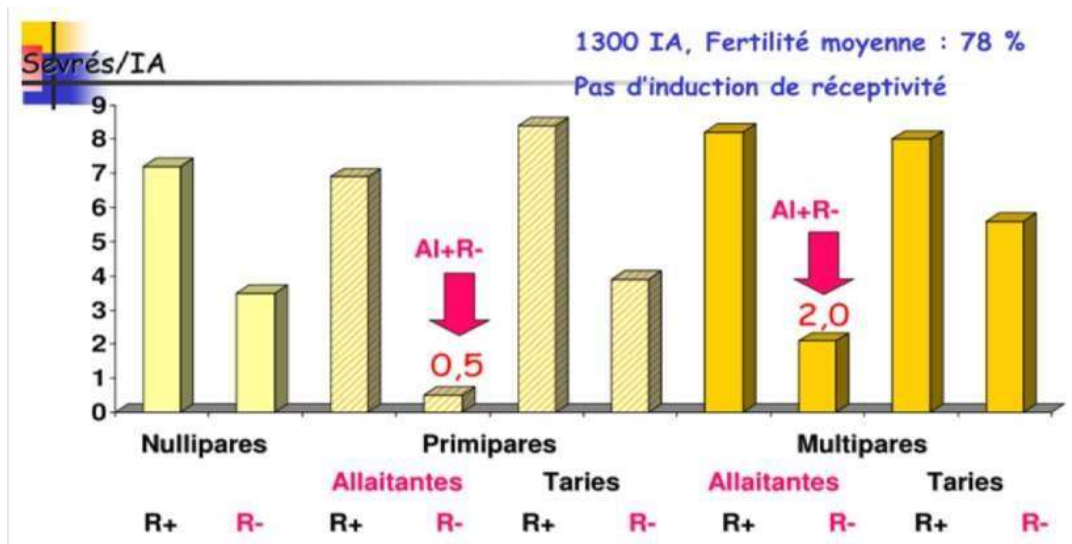


Figure 8: « Variation de la productivité selon l'état physiologique (parité, état d'allaitement et réceptivité) des lapines au moment de l'IA (Theau-Clément et al. 2008)».

- **Parité :**

Il a été démontré que la parité (les femelles multipares) ont des niveaux de fertilité et de prolificité meilleurs (78,6% et 11,2 nés vivants) (Theau, 2008).

- **Allaitement au moment de l'insémination :**

Plusieurs études Camacho et al. (1991) et Theau-Clement (1994) ont confirmé l'effet négatif de l'allaitement sur la réceptivité, la fertilité et le nombre des nés vivants donc sur le moment de l'insémination artificielle.

La réceptivité est à son maximum, soit 100%, dans les heures qui suivent la mise-bas, puis décroît rapidement au 4^{ème} jour pour atteindre 40 à 65 %, puis augmente progressivement entre le 12^{ème} et le 14^{ème} jour de lactation pour retourner à son niveau initial après le sevrage (Fortun et Bolet, 1995).

b. Facteurs liés au mâle :

Lavara et al. (2005) ont montré qu'un seul éjaculat du mâle pourrait suffire pour inséminer 20 à 25 lapines. Le pouvoir fécondant du lapin reproducteur est très important pour la réussite de l'insémination artificielle (Ingrid, 2008).

Photopériode :

Il est très important pour les reproducteurs. Une plage de lumière artificielle comprise entre 8 heures/jour améliore la quantité des spermatozoïdes présents dans les gonades des mâles contrairement à un éclairage de 16 heures/jour (Lebas et al, 1996).

- **Etat sanitaire:**

Il a été largement vérifié que l'inflammation du système reproducteur masculin modifie les fonctions testiculaire et séminale (**Boiti, 2005**). En effet, toute inflammation ou infection des gonades pourrait altérer le processus de la spermatogenèse (**Castellini, 2008**).

- **L'âge :**

L'âge du mâle n'influe pas la persistance de la spermatogenèse mais il affecte la qualité et la concentration du sperme (**Theau et al., 2009**).

- **Fréquence des collectes :**

Dans le cas générale, **Castellini (2008), recommande** : « Deux éjaculats de collecte une fois par semaine avec un intervalle d'au moins 15 minutes permettent la meilleure production du sperme »

- **Alimentation :**

L'alimentation affecte la performance de reproduction et la qualité du sperme (**Joly et Theau, 2000**).

- **Température :**

Les hausses température (30°C) affectent à la fois la qualité du sperme, la concentration et le volume des éjaculats (**Joly et Theau, 2000**).

e. Facteurs liés au traitement de la semence :

Theau-Clément et al. (2008) : « recommandent de bien traiter la semence récoltée, en adoptant des mesures hygiénique, en respectant le protocole de dilution et de conservation ainsi les doses d'insémination de 3 à 30x 10⁶ spz/ml ».

1.3.5. Avantages de l'IA :

L'IA apporte des avantages importants aux éleveurs sur le plan sanitaire, génétique et économique :

- ✓ : « Limite la propagation de maladies sexuellement transmissibles en raison du suivi sanitaire rigoureux des mâles reproducteurs (**Fernandez, 2003**) ».

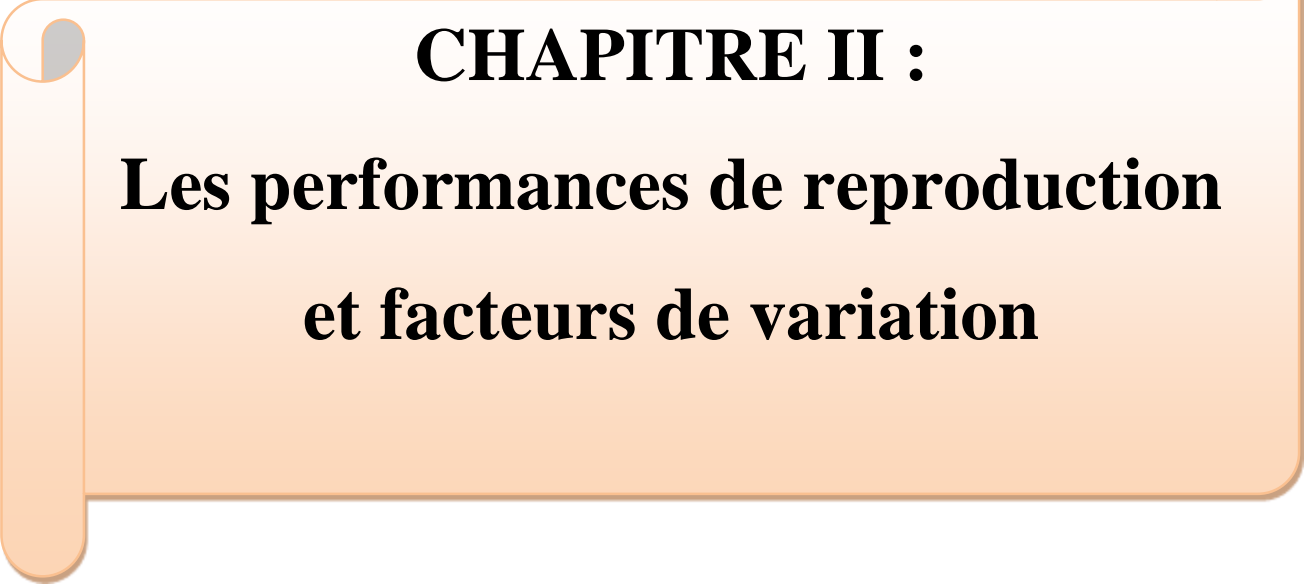
- ✓ permet d'augmenter considérablement l'intensité de sélection et donc la valeur génétique des mâles (**Fernandez, 2013**).

- ✓ : « l'utilisation de l'IA permet de réduire le nombre des lapins mâles nécessaires à la reproduction à l'élevage et de réduire les dépenses alimentaires et sanitaires (**Lopez et al, 1998**). Et de faciliter le gestion de la maternité en adoptant le système de la bande unique »

La technique d'insémination artificielle est négligée en raison :

- * De son coût élevé

- * Sa réussite n'est pas totale, puisque dans certains cas la saillie naturelle donne des résultats meilleures (**Fernandez, 2003**).



CHAPITRE II :
Les performances de reproduction
et facteurs de variation

II.1. Les performances de reproduction :

La carrière de reproduction de la lapine est appréciée par sa fertilité et sa prolificité, sa réceptivité, et sa fécondité. Ces dernières, conditionnent à leur tour la productivité numérique et par conséquent la rentabilité d'un élevage cunicole (**Rochambeau, 1990 et Cherfaoui-Yami, 2000**).

II.1.1. La réceptivité :

Zerrouki (2001) et Theau-Clément (2008) ont rapporté que: « La réceptivité est définie comme la proportion de femelles ayant acceptée la saillie par rapport aux femelles présentées aux mâles ». Une lapine dite réceptive, lorsqu'en présence du male adopte la position de lordose et acceptel'accouplement (**Fortun et al., 1995**).

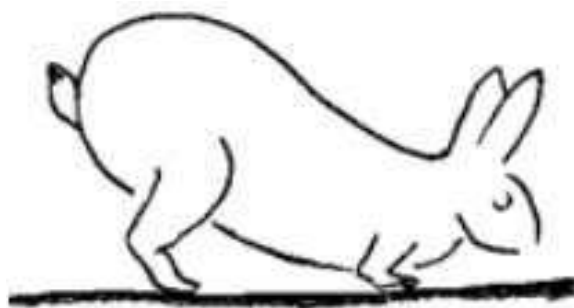


Figure 09 : La position de lordose chez la lapine réceptive (**Lebas, 2011**).

II.1.2. La fertilité :

D'après **Barreto et Debas(1993)**, le taux de fertilité est variable selon le rythme de reproduction adopté, elle diminue avec le rythme intensif.

II.1.3. Prolificité :

Le nombre de lapin nés vivants varie entre 3 et 12, il peut atteindre 20 lapereaux mais rarement (**Lebas, 2008**).

En Algérie la prolificité de la population locale est en moyenne soit 7,1 à 7,20 (**Moulla et Yakhlef 2007**) et **Daoud-Zerrouki,2006**)

II.1.4. La fécondité :

Mefti (2012) a rapporté que la fécondité représente le produit de la fertilité par la prolificité, elle est définie par le nombre de lapereaux nés rapportés aux femelles saillies.

II.1.5. La productivité numérique :

Elle est évaluée par le nombre de lapins sevrés (**Fortun Lamothe et Bolet, 1995**). Ce qui permet de calculer la rentabilité e l'élevage puisque ce dernier se base sur le nombre et du

poids vif des lapereaux sevrés par cage-mère et par an (de sevrage à la fin de l'engraissement).

II.1.6. Mortalité :

Selon **Lebas et al. (1996)** : « la majeure partie des mortalités embryonnaires se produit entre la fécondation et le 15^{ème} jours de gestation, cela est due à la viabilité des embryons et à leur situation dans les cornes utérines, mais certains facteurs externes ont une influence comme par exemple la saison et l'état physiologique des lapines ».

II.2. Les facteurs de variation des performances de reproduction :

II.2.1. Alimentation :

Une étude de **Kennou et Lebas (1990)** sur l'effet de la composition de la ration distribuée sur la fertilité des lapines montrent qu'une ration déséquilibrée (fourrage de vesce-avoine) entraîne une faible fertilité des lapines. Par contre, les lapines nourries avec un aliment complet sous forme de granulé présentent une meilleure fertilité.

II.2.1. Poids des reproducteurs :

Les races de petit format sont plus fertiles mais une faible prolificité, produisant des lapereaux plus légers à la naissance et au sevrage (**Bolet et al., 2004**). Le poids de la femelle lors de sa première saillie a un impact sur la taille de portée et la durée de vie de la lapine. En effet, les lapines plus lourdes sont plus productives (**Bolet et al., 2004**).

II .2.3. Facteurs liée à environnement:

II .2.3.1. Effet de saison :

« La saison, pour beaucoup d'auteurs, a un effet défavorable en automne qui diminue la fréquence d'ovulation » (**Farrel et al. 1968 ; Selme et Prud'hon, 1973**).

Selon **Moula et Yakhlef (2007)** : « La saison affecte la réceptivité de la lapine qui diminue significativement en été et en automne, Le poids moyen des lapereaux au sevrage le plus élevé est obtenu en hiver et au printemps ».

Goby et Rochon (1994) soulignent que : « les conditions climatiques printanières, en particulier la température et la photopériode, et leur évolution au cours de la saison, favorisent la prolificité chez la lapine. Les meilleures performances de reproduction, notamment la taille de la portée sevrée, sont exprimées au cours de cette saison par des lapines de différentes races (**Kumar et al. 2013**) ».

II .2.3.2. Effet de température :

Boussit (1989) : « la sensibilité des lapins aux températures élevées constitue un facteur limitant à la production en zones chaudes. Les fortes températures (plus 25 °C) affectent de façon

significative les résultats de reproduction ». Elles affectent l'ingéré alimentaire des lapins quels que soit leur âge ou leur situation physiologique (Lebas, 2004).

II .2.3.3. Effet d'éclairage :

Selon les travaux de Theau-clément et al (1990 ; 2008) : « ont montré qu'une augmentation de la durée d'éclairage (passage brutal de 8 à 16 heures par jour), 8 jours avant l'accouplement ou l'insémination artificielle améliore la réceptivité sexuelle (71,4% vs 54,3%), sans avoir d'effet sur la fertilité ou la taille des portées ».

II .2.3.4. Effet de rythme de reproduction :

En cuniculture, on distingue trois rythmes de reproduction :

- **Rythme intensif ou post partum:**

L'éleveur ré-accouple les lapines juste après la mise bas, en profitant de la période de chaleur qui survient à ce moment-là (Lebas *et al.*, 1996).

L'accouplement post-partum (1 ou 2 jours après la parturition) s'est beaucoup développé dans Theau-Clément *et al.* (2011) : « concluent qu'à partir de la 3^{ème} IA, le poids des lapines conduites en rythme intensif (35 jours) est significativement inférieur à celui des lapines élevées selon un rythme semi intensif et extensif ».

- **Rythme semi intensif :**

Lebas *et al.* (1996) déclarent que : « L'éleveur ré-accouple les lapines avant le sevrage, 10 à 20 jours après la précédente parturition, Le sevrage a lieu à quatre ou cinq semaines. Pendant une période de 10 à 20 jours, la femelle est simultanément gestante et allaitante »

Les lapines inséminées 12 jours post-partum produisent plus d'œufs fécondés par IA que celles qui sont inséminées 1 à 4 jours post-partum (Theau-Clément et Fortun-Lamothe, 2005).

- **Rythme extensif :**

L'éleveur utilise à plein les aptitudes maternelles des lapines qui allaitent leur portée pendant cinq six semaines, puis sont ré-accouplées peu après le sevrage, soit une saillie tous les 2.5 mois environ (Lebas et al, 1996).

Feugier et Fortun-Lamothe (2006) ont conclu que la réceptivité sexuelle était plus élevée lorsque l'intervalle de ré accouplement augmentait.

II .2.4. Facteurs liée à l'animal :

II.2.4.1. Effet de la parité :

L'ensemble des auteurs confirment que les femelles nullipares sont plus fertiles que les primipares et les multipares, avec un meilleur résultat de prolificité et de viabilité à la 3^{ème} parité tandis que les primipares ont les moins bons résultats (Hulot et Mattheron, 1981).

Les lapines multipares ont des niveaux élevés de fertilité et de taille de portée (78,6% et 11,2 nés vivants (**Perrier *et al.*, 2000**)).

II.2.4.2. Effet d'allaitement :

Fortun-Lamothe et Bolet (1995) : « La lactation peut influencer chacune des étapes du cycle de reproduction : réceptivité, ovulation, fertilisation, développement embryonnaire puis fœtal »

II.2.4.3 Effet de type génétique :

Le type génétique du lapin est considéré comme un facteur qui peut affecter les performances de reproduction. **Bolet *et al.* (2001)**, **Bolet et Saleil (2002)** pour les souches INRA, **Zerrouki *et al.* (2014)** sur les lapins de la population locale.

II.3. Hygiène et prophylaxie :

En matière d'hygiène, le lapin a de grandes exigences hygiéniques (opérations de nettoyage) et médicales (plan de vaccination, complexes vitaminiques, traitements antiparasitaires..)

Partie

Expérimentale

Chapitre III

Matériel et Méthodes

III.1. L'objectif de travail :

L'objectif de ce travail est d'évaluer les performances de reproduction des lapines de la souchesynthétique, conduite en insémination artificielle dans un élevage rationnel privé, situé dans lawilaya de Tizi-Ouzou.

III.2. Période et lieu du déroulement de l'expérimentation :

L'expérimentation a été réalisée dans un élevage privé qui se localise dans la région de Tizirtà Agni Rehan, route de Tifra, un village éloigné de 43 km au nord de la wilaya de Tizi-Ouzou.



Figure 10 : Situation géographique de Tizirt

L'expérimentation a duré 1 mois, elle s'est étalée de mois de Mars à Avril 2023. Un suivi des lapines inséminées a été effectué pour déterminer le taux de réussite de cette technique.

III.3. Bâtiment d'élevage :

L'expérimentation s'est déroulée dans un clapier d'une superficie de 374 m², soit 25 m de longueur et 15 m de largeur (figure 11). Le bâtiment est composé de deux salles (la salle d'engraissement et la salle de maternité), avec un SAS qui servait pour le stockage des aliments réservé aux lapins. L'éclairage est naturel assuré par 20 fenêtres situées le long des parois latérales du bâtiment (figure 12), lorsqu'il a un manque de lumière des lampes sont allumées pour compenser la durée d'éclairage. La ventilation est statique. Notons que le bâtiment ne

comporte ni extracteur ni chauffage, ni humidificateur.



Figure 11 : Vue extérieure du clapier (photooriginale)



Figure 12 : Vue intérieure du clapier (photo originale)

La maternité contient 200 cages métalliques fabriquées en fil galvanisé, disposées en flat-Deck réparties en 2 rangées (figure 13). Chaque cage est dotée d'une tétine pour l'abreuvement et d'une mangeoire commune pour deux cages.



Figure 13 : disposition des pipettes d'eau tétine d'abreuvement et des mangeoires (photo originale).

Du côté droit du bâtiment une salle bien aménagée a été construite, elle sert du laboratoire

d'analyse du sperme, elle comporte un matériel de l'insémination artificielle et un microscope (figure 14).



Figure 14 : laboratoire d'analyse de sperme (photo originale).

III.4. Les animaux utilisés :

Les lapines utilisées pour notre étude sont des lapines de la souche synthétique (SS) fournis par l'ITELV à l'éleveur dans le cadre d'un programme de propagation de la souche. : « Cette souche est issue du croisement entre la population locale (L) et des males d'une souche de l'INRA2666, plus lourde et plus productive » (Gacem et Bolet, 2005 ; Gacem et al. 2008).



Figure 15 : lapine de la souche synthétique (photo originale)

III.5. Conduite d'élevage :

III.5.1. Conduite de reproduction :

Les lapines sont mises en reproduction à un âge qui varie entre 3 et 4 mois. 90 femelles multipares ont été saillies par insémination artificielle avec la semence des mâles de souche synthétique. La semence est une semence fraîche, elle est récoltée par l'éleveur juste avant l'insémination. Les femelles sont conduites en bande unique. Le rythme de reproduction adopté est un rythme extensif. Ce rythme consiste à inséminer les femelles 23 jours après la mise bas. Le rythme de reproduction adopté est justifié par l'éleveur par rapport à la commande de l'abattoir pour la commercialisation des lapins (l'éleveur établit un calendrier selon la demande de l'abattoir).

Le diagnostic de gestation a été effectué par l'éleveur par palpation abdominale des lapines le 14^{ème} jour après l'insémination, quant aux boîtes à nids nous les avons préparés et mises en place 4 jours avant la date prévue de la mise-bas (figure 16). Le jour de la mise bas, nous avons dénombré les portées (nés vivants, nés morts et nés totaux).

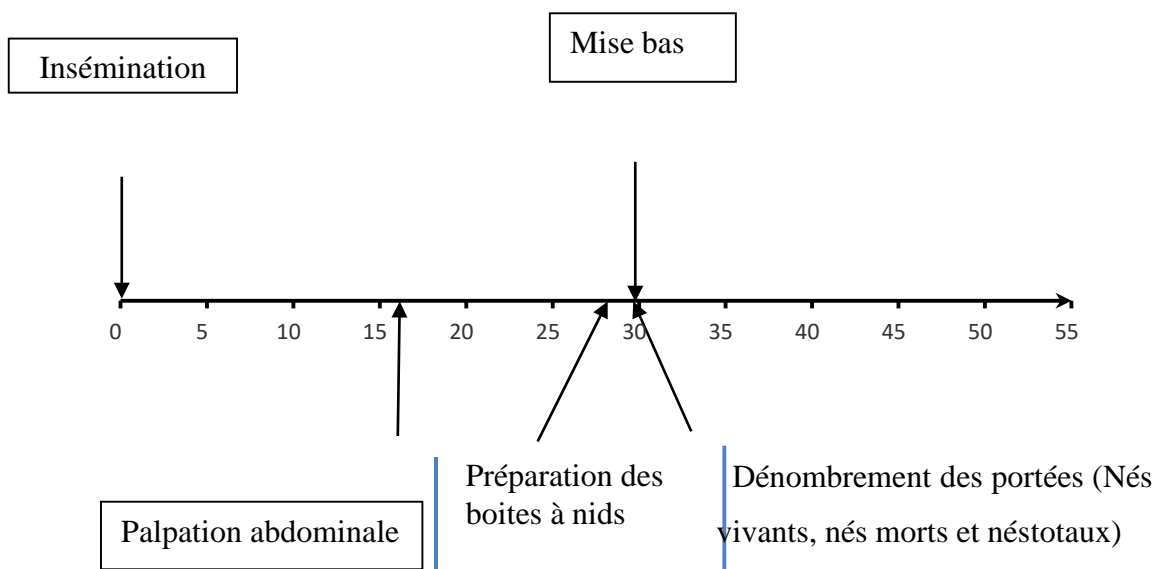


Figure 16 : conduite de la reproduction



Figure 17 : le nid préparé par la lapine (photo originale)



Figure 18 : naissance des lapereaux(photo originale)

III.5.2. Conduite alimentaire:

Les animaux étaient nourris et abreuvés ad libitum. L'aliment est de nature granulés (Figure 19), Il a été fourni par l'usine de fabrication d'aliment pour bétail d'Ain Defla.

L'aliment distribué pour les femelles est composé de luzerne, maïs, tourteau de soja, tourteau de tournesol, son de blé, mélasse de canne ; sel, huile de soja, CMV lapin, acides aminés et un anticoccidien.

Un autre aliment est également distribué par l'éleveur pour l'engraissement « aliment finition », ce dernier est composé des mêmes ingrédients que le précédent avec en plus : le carbonate de calcium et le bicarbonate de sodium.

L'éleveur pratique également un rationnement (alimentation restreinte); il pèse les quantités d'aliment à distribuer selon les besoins des animaux.

Tableau 2 : composition centésimale des aliments commerciaux distribués durant notre essai

	MS %	H%	PB%	MG%	CB%
Maternité	90,01	9,99	19,77	3,39	13,97
Engraissement	92,335	7,665	15,64	2,25	15,47
Finition	91,755	8,245	17,43	2,89	16,05
Norme	89		16	3	14

Les résultats obtenus lors de l'analyse d'aliment ont donné des valeurs de norme recommandée pour les lapines reproductrices conduites en élevage semi intensif (Lebas 2004). En effet

l'aliment distribué permet de couvrir les besoins des reproductrices.



Figure 19 : aliment granulé (photo originale)

L'eau est fournie par des abreuvoirs automatiques, reliés à une citerne en plastique. L'abreuvement est assuré par un système de tétine. L'eau provient du puits de l'exploitation. (Figure 19).



Figure 20: Système d'abreuvement dans le clapier de Tizirt (photo originale)

III.5.3. Entretien de l'élevage :

L'hygiène du bâtiment d'élevage est assurée par le nettoyage et la désinfection quotidienne du sol, des cages, des mangeoires, des abreuvoirs et des boîtes à nid, ainsi que les supports des cages, en utilisant divers détergents et désinfectants en particulier l'eau de javel, biocide et la chaux. Le nettoyage est complété par le passage des cages aux chalumeaux pour enlever les poils.

Un pédiluve est installé à l'entrée du clapier pour éviter les contaminations venues de l'extérieur.

III.6. Conduite expérimentale :

III.6.1. Collecte de la semence de lapin :

III.6.1.1. Matériel de la collecte :

La collecte de la semence fraîche nécessite le matériel suivant:

- Une seringue.
- L'eau chaude.
- Un vagin artificiel



Figure 21 : vagin artificiel (photo originale)

III.6.1.2. Méthode de la collecte :

a. Préparation du vagin artificiel (VA) :

A l'aide d'une gaine, nous avons inséré la capote dans le vagin, en plaçant la petite extrémité sur la petite ouverture du vagin. Nous avons plié la grande extrémité de la capote du côté de la grande ouverture et attaché avec un élastique. Ensuite, nous avons utilisé une seringue pour injecter de l'eau chaude dans l'espace entre la capote et le vagin, puis nous avons fermé le vagin avec un bouchon. Pour finir, nous avons placé le tube de collecte dans la petite ouverture du vagin.

b. Technique de la récolte :

On maintient le VA à 39°, une fois qu'il est prêt, puis on met une lapine dans la cage du mâle. Lorsque le mâle a tenté de s'accoupler avec la femelle, nous avons rapidement inséré le VA entre les deux lapins, permettant ainsi au pénis de pénétrer dans la grande extrémité du VA, et donc l'éjaculation se produit. Ensuite le mâle glisse alors vers la lapine avec un soupir et y reste allongé pendant quelque seconde.

III.6.2. Insémination artificielle :

III.6.2.1. Matériel de l'IA :



Figure 22 : Seringue de 1 ml (photo originale) **Figure 23 :** des gaines de l'IA (photo originale)



Figure 24 : Hormone (GnRH) (photo originale)

III.6.2.2. Méthode de l'IA :

Nous avons examiné et mélangé la semence avant de la diluer avec un dilueur du commerce. Ensuite, nous avons aspiré 0,5 ml de semence fraîche pour chaque lapine à l'aide

d'une seringue de 1ml introduite dans la gaine.



Figure 25 : la technique d'IA (photo originale)

III.7. Contrôles effectués :

Toutes les données récoltées sont enregistrées sur des fiches de suivi des performances. Chaque femelle dispose d'une fiche technique (fiche femelle) où sont mentionnées toutes les observations enregistrées durant l'expérimentation.

An orange scroll graphic with a white background, featuring a dark orange border and a shadow. The scroll is unrolled in the center, with the top and bottom edges curled up.

CHAPITRE IV :
Résultats et discussion

IV.1. Les paramètres de reproduction des lapines :

L'analyse des résultats des performances de reproduction après une IA a permis d'identifier les principales caractéristiques reproductrices spécifiques des lapines de la souche synthétique et leur comportement en IA.

Le tableau ci-dessous présente tous les résultats obtenus pendant l'expérimentation.

Tableau 03 : les résultats des caractéristiques de reproduction des lapines de la souche synthétique conduite en insémination artificiel.

Variables	Nombre
Nombre de femelles inséminées	90
Nombre d'IA positif	77
Nombre d'IA négatif	13
Nombre de mise bas	56
Taux de fertilité %	85%
Taux de mise bas %	62%
Prolificité à la naissance	9,78
Nombre de nés totaux	548
Nombre de nés vivants	468
Nombre de nés mort	80
Taux de mortinatalité %	14,59%

IV.1.1. Taux de fertilité :

Le taux moyen de fertilité réalisé par les lapines de cette étude est de 85 %. Ce taux moyen enregistré est supérieur à celui rapporté par Bolet et al (1991) sur des lapines Néozélandaises (68,5 %) et par Zerrouki et al (2004) sur les femelles de population locale (73 %). Nos résultats sont rapprochés à ceux enregistrés par Moulla et Yakhlef (2007) sur des lapines de population locale qui ont un taux de fertilité est de 87%.

Boudour et al. (2020) avaient aussi obtenu sur les lapines de la même souche (souche synthétique) conduites en IA et en rythme semi intensif, un taux de fertilité (85%).

Le taux de fertilité en insémination artificielle varie en moyenne de 68 % à 91% quel que soit le stade physiologique des femelles (Theau-Clément, 2007).

En France, la fertilité moyenne avoisine les 77 %. Elle est meilleure chez les lapines non allaitantes au moment de l'insémination (Theau-Clément, 2008).

Selon la bibliographie, plusieurs facteurs peuvent affecter la réussite de l'insémination artificielle, à savoir : les conditions d'élevage, les techniques d'insémination et l'état physiologique des lapines.

Cependant, le type génétique n'a pas une influence significative sur la fertilité des lapines. Les résultats obtenus par Lebas et al. (2010) sur les lapines de SS ont une fertilité proche de celle des lapines de population blanche (51% et 52%). Proches du taux trouvé par Zerrouki et al (2007), sur des lapines de population blanche conduites dans une station expérimentale.

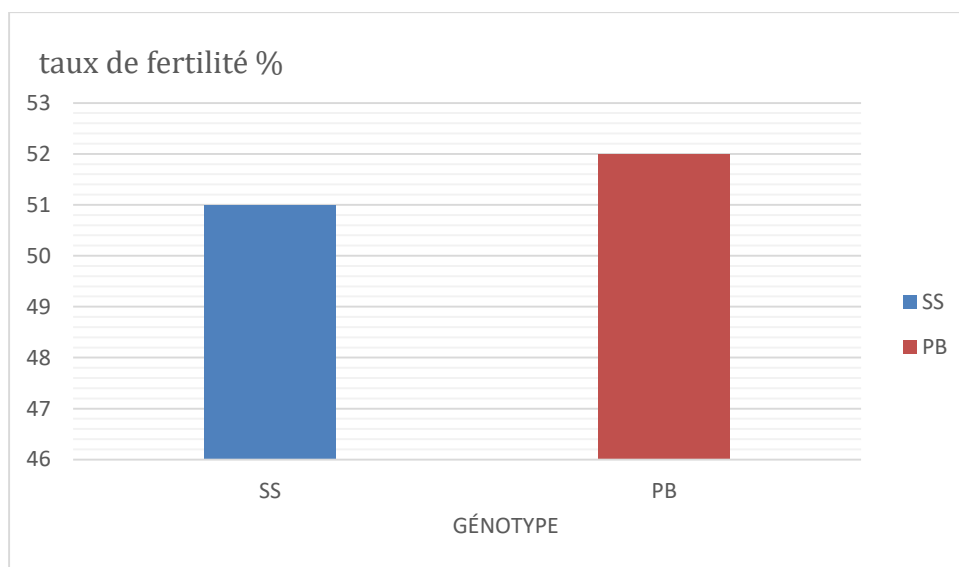


Figure 26 : Effet du type génétique sur fertilité (Lebas 2010).

IV.1.2. Taux de mise-bas :

Le taux de mise bas obtenue par les femelles étudiées est de 62 %, ce résultat est inférieur à celui enregistré par Moulla et Yekhlef (2007) qui est de (78%), par Zerrouki et al. (2001) chez des lapines issues de population locale avec un taux de mise bas atteignant (70 %). Nos résultats sont inférieurs de ceux rapportés par Boudour et al. (2020, 69,7%) sur les lapines de la souche synthétique conduites en IA.

Zerrouki et al. (2009) : « avaient aussi obtenu sur les lapines de la même souche (souche synthétique) conduites en saillie naturelle et en rythme semi intensif, un taux de mis bas nettement inférieur à notre résultat (51%) ».

La différence entre le taux de fertilité et de mise bas observée serait liée aux mortalités embryonnaires et fœtales pendant la deuxième moitié de la gestation, mais aussi mises-bas précoces (avortements) due au stress des femelles. Comme elle pourrait être dû à l'élimination des femelles pour des raisons de santé, pour des pseudo-gestations et des fausses palpations.

IV.1.3. La prolificité à la naissance :

Des tailles de portées moyennes à environ 9,78 nés totaux et 8,35 nés vivants (tableau 4). Les valeurs trouvées dans notre essai sont meilleures que celles rapportées par Moulla et Yekhlef (2007) dans une étude similaire en utilisant des lapines de population locale soit 7,1 nés totaux et 5,6 nés vivants. Le même constat est observé en comparant nos résultats à ceux de Zerrouki et al (2001) qui ont obtenu une prolificité de 7,31 pour les nés totaux et 5,61 pour les nés vivants.

La faible prolificité à la naissance des lapines de population locale serait due selon Zerrouki et al. (2009) à une mortalité embryonnaire élevée (36%).

Par contre, nos résultats sont similaires à ceux enregistrées par Gacem et al. (2009) qui ont travaillé sur la même souche et dans des conditions d'un élevage mieux contrôlé à la station ITELV(Alger), soient 9,5 nés totaux et 8,74 nés vivants.

La prolificité est favorisée par certaines conditions climatiques, en effet, les travaux de Goby et Rochon (1994), montrent que le climat du printemps, en particulier la température et la photopériode ont un effet positif sur la prolificité. Contrairement à la saison d'été, qui selon Jaouzi et al. (2006) est la saison la plus défavorable à la reproduction des lapines. La saison d'été est une période de repos et d'arrêt de la reproduction (Gidenne, 2015).

Tableau 4 : Taille et poids des portées à la naissance

	Moyennes ± écart type
Taille des portées à la naissance	9,78 ± 2,64
Poids des portées à la naissance en (g)	442g ± 106,70
Nés vivants	8,35 ± 3,41

IV.1.4. Poids des portées à la naissance :

Le poids moyen de la portée à la naissance est de 442g (tableau 4). Nos résultats sont inférieurs à ceux observés par Gallal et Khalil (1994) chez la race Californienne, des poids de la portée à la naissance de 490 g et pour les femelles Néo-zélandaises enregistrés 520g.

Par contre, nos valeurs sont supérieures à celles rapportées par Zerrouki et al. (2007) sur

la population locale soit 296g, et celles de Moulla et Yekhlef (2007) qui est de 276g.

La saison influence le poids des portées, en effet, Zerrouki et al. (2001) note un poids des portées à la naissance significativement plus faible en été (269g) comparé aux portées nées durant les trois autres saisons (291g au printemps, 323g en automne et 324g en hiver).

IV.1.5. Taux de mortinatalité :

L'estimation de paramètre de mortinatalité qui correspond au rapport entre le nombre de lapereaux mort et le nombre de nés totaux. Dans notre étude on a enregistré un taux de mortalité à la naissance qui est de 14,59%.

Comparativement aux résultats trouvés par Sid et al. (2018) sur la souche synthétique et la population locale dont les taux sont de 9,8 % et de 18,1 % respectivement, nos valeurs sont meilleures.

La viabilité à la naissance de nos portées est également meilleure à celle trouvée dans les travaux ultérieurs de Zerrouki et al (2004, 16,2%); Moulla et Yekhlef (2007) ainsi de Lebas (1990, 24%) chez les lapines de population locale tunisienne.

Les variations dans les taux de mortinatalité pourraient être liées à plusieurs facteurs, plus particulièrement ceux liés aux comportements maternel des lapines tels que : une mauvaise Préparation du nid, une mise bas sur grillage et abondant de portée. Ses facteurs sont à l'origine de la perte d'une partie ou de la totalité de la portée (Boudour *et al.*, 2020).

*Conclusion et
perceptives*

Conclusion

La souche synthétique, présente une taille de portée à la naissance très intéressante, soit 9,8. Cette valeur est appréciable comparée à la population locale et à la population blanche.

- La fertilité atteint 85% avec une bonne viabilité à la naissance, meilleures que celles rapportées par d'autres auteurs sur la même souche.
- une très bonne prolificité : 9,78 nés totaux

A la fin et pour une meilleure maîtrise de cette technique dans nos élevages, nous proposons ces quelques recommandations :

- ✓ Améliorer la gestion des élevages en adoptant des techniques nouvelles de conduite, d'alimentation et d'hygiène pour optimiser la production.
- ✓ Installation des clapiers loin de toutes sources de stress thermique, bruit, mauvaise gestion).
- ✓ Veillez sur la qualité nutritionnelle des aliments, introduction de nouvelles sources protéiques et veillez sur une formulation équilibrée et à moindre prix.
- ✓ Former les éleveurs, pour une meilleure maîtrise de la technique et les sensibiliser sur l'importance de s'organiser en association ou en coopératives.
- ✓ Encourager les éleveurs à pratiquer l'IA, en lui octroyant des bonifications.
- ✓ Encourager la consommation de la viande du lapin pour ses vertus diététiques

Références

Bibliographiques

- Adams C. E., 1961.** Artificial insemination in the rabbit. *J. Reprod. Fertil.*, 2: 521-522.
- Anne Fromont et Mickeal Tanaguy., 2001.** Elevage de lapin tome1. Dijon ISBN 2- 84444-128-9. Educagri édition BP. 87999-21079.Dijon cedex.
- Aycardi J., 1971.** Le lapin et son élevage professionnel. Dunod, Problèmes de l'entreprise agricole 7, Paris, ed., 1 vol., 272 p.
- Azard A., Lebas F. 2006.** Productivité des élevages cunicoles professionnels en 2005. Résultats de RENALAP ET RENACEB. *Cuniculture Magazine*, Vol.33 (2006), P 92-96.
- Barreto G., Debas J C., 1993.** Effect of dietary fibre and fat content of the productive performance of rabbit does bred and two remitting times during two season. *World rabbit science*, 1993.1(2).121.126.
- Bencheikh N., 1995.** Effet de la fréquence de collecte de la semence sur les caractéristiques du sperme et des spermatozoïdes récoltés chez le lapin, INRA, station d'amélioration génétique des animaux, Auzeville, France.
- Bergaoui R., Kriaa S., 2001.** Performances des élevages cunicoles modernes en Tunisie. *World Rabbit Science*, 9(2) 69-76.
- Bidanel, P.J., 1998.** Nouvelles perspectives d'amélioration génétique de la proificté destruires. INRA. *Prod. Anim.*, 11,219-221.
- Blocher F., Franchet A., 1990.** Fertilité, prolificité et productivité au sevrage en insémination artificielle et en saillie naturelle; influence de l'intervalle mise bas saillie sur le taux de fertilité. 5ème Journées de la Recherche Cunicole, Paris, France, 12- 13 décembre 1990, Tome 2, Com. 2, 1-14.
- Boiti C. 2005.** Guideline for the handling of rabbit bucks and semen. *World Rabbit Sci*, WRSA, UPV, p72-80.
- Bolet G. Saleil G., 2002.** Strain INRA 9077 (France). *Option Méditerranéennes ;Série B. Etudes et Recherches*, N 38,129-131.
- Bolet G., Brun J.M., Lechevestrier S., Lopez M., Boucher S.2001.** Evaluation des performances de reproduction de lapin dans 3 élevages expérimentaux. 9 ème journées de la recherche cunicole, Paris (France), 28-29 novembre 2001,213-216.
- Bolet G, Brun J M, Lechevestrier S, Lopez M, Boucher S. 2004.** Evaluation of the reproductive performance of eight rabbit breeds on experimental farms, *Animal Research*, 53(1), 59-65.
- Boudour K., Lankri El H., Zerrouki N ., Aichouni A., 2020.** Performances of Algerian-synthetic-strain rabbits managed with artificial insemination: Effect of the

season. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 73 (2): 91-98, doi: 10.19182/remvt.31880

Bouguerra A., 2012. Contribution à l'évaluation des performances zootechniques du lapin de population locale élevé en plein air. Thèse de doctorat en Production animale. Ecole Nationale Supérieure Agronomique.

Boussit D., 1989. Reproduction et insémination artificiel en cuniculture. Association Française de cuniculture éditeur, Lempdes (France), 234 pp.

Brun J.M., Theau C.M., Bolet G., 2002. The relationship between rabbit semen characteristics and reproductive performance after artificial insemination. *Animal Reproduction Science* 70 (2002), pp139–149.

Brun JM., Rouvier R., 1984. Effets génétiques sur les caractères des portées issues de trois souches de lapins utilisées en croisement.

Brun M., Saleil G., 1994. Une estimation, en fermes, de l'hétérosis sur les performances de reproduction entre les souches de lapin INRA A2066 et INRA A1077. 6èmes Journées de la Recherche Cunicole, 203-210.

Castellini C. 2008. Semen production and management of rabbit bucks, Dept of Applied Biology, University of Perugia, Italy, 9th World Rabbit Congress-June 10-13

Cherfaoui-Yami D., 2000. Elevage de lapins de population locale : Etude de la reproduction et de la croissance à un niveau rationnel. Thèse de Magister en sciences Agronomique, Université de Blida, 110p.

Chetouche S., 2009. Etude comparative des paramètres de reproduction de lapines de population locale, Californiennes et Néo zélandaises dans les conditions algériennes (région de Tizi-Ouzou) ., Ecole Nationale Supérieure Agronomique, El-Harrach, Alger, p4.

Chmitelin F., Rouillère R., Bureau J., 1990. Performances de reproduction des femelles en insémination artificielle en post-partum. 5èmes Journ. Rech. Cunicole, 12-13 Décembre, Paris, France, I, Comm. 4.

Cherifi Z., 2018. Les dreches de brasserie en alimentation du lapin en croissance. Thèse de doctorat. Univ M.M de Tizi-ouzou. 122pp.

Colomb M., 1972. Etude des caractères biologiques simples du sperme de lapins soumis à 3 rythmes de récolte et calcul de leur répétabilité. Mémoire de fin d'études, Ecole Nat. sup. Féminine d'Agronomie, Rennes, 35 p.

Coutelet G., 2013. Résultats technico-économiques des éleveurs de lapins de chair en France en 2012. 15 èmes Journées de la Recherche Cunicole, 19-20 novembre 2013, Le Mans, France. Disponibles en Algérie. 13eme journées de la recherche Cunicole, 17-18 novembre 2009,

Le Mans, France. In 9th World Rabbit Congress. June 10-13. Verona. Italy,85-89.

Cherfaoui D. 2015. Evaluation des performances de reproduction de lapins d'élevage rationnel en Algérie, Thèse de doctorat, 114 pages.

Cunicole, 17-18 novembre 2009, Le Mans, France. In 9th World Rabbit Congress. June 10-13. Verona. Italy,85-89.

DEPRES E., THEAU-CLEMENT M., LORVELEC O., 1994. Productivité des lapines élevées en Guadeloupe : influence du type génétique, de l'allongement de la durée d'éclaircissement, de la saison et du stade physiologique. 6ème journées de la recherche cunicole, La Rochelle (France), 6-7 Décembre 1994, Vol. 1, 153-162.

Djago A.Y et Kpodekon M., 2007. Méthodes et Techniques d'Élevage du Lapin : Élevage en Milieu tropical. Editeur : Association "Cuniculture" 31450 Corronsac – France.

Djago A.Y., Kpodékon M., Lebas F., 2010. Guide pratique d'élevage de lapin sous les tropiques. France, 71 p.

Djago YA, Kpodekon M, Lebas F.(2009) Méthodes et techniques d'élevage du lapin : Elevage en milieu tropical. [en-ligne], Mise à jour le premier Juillet 2009,[<http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Tropic-03-Chap1.htm#11>], (consulté le 6 Octobre 2009).

EEIC, 1999. Automatisation d'une entreprise d'élevage industriel cunicole.

Farrel G., Power D., Otani., 1968. Inhibition of ovulation in the rabbit: seasonal variation and the effect of indole. *Endocrinology* , 83 (599- 603).

Fernandez-Abella D., Preve M.O. et Villegas N. (2003). Insemination time and dilution rate of cooled and chilled ram semen affects fertility. *Theriogenology*, **60**, 21-26.

Feugier A., Fortun-Lamothe L., 2006. Extensive reproductive rhythm and early weaning improve body condition and fertility of rabbit does. *Anim.Res.*55(2006) 459- 470.

Fortun L, Bolet G, 1995. Les effets de la lactation sur les performances de reproduction chez la lapine, INRA Station de Recherches Cunicol, p50- 51

Fortun-Lamothe L., Theau-Clément M., Combes S., Allain D., Lebas F., Le Normand

- B., Gidenne T., 2015.** Le lapin de la biologie à l'élevage. Physiologie générale .pp47-142.
- Francisco D.A.A., Luis A.R.F., 2003.** Analysis of seminal quality, a tool in fertility experimental toxicology study. P44-46.
- 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, 15-18.
- Gacem M., Zerrouki N., Lebas F., Bolet G., 2009.** Comparaison des performances de production d'une souche synthétique de lapins avec deux populations locales disponibles en Algérie. 13èmes Journées de la Recherche Cunicole, 17-18 novembre 2009, Le Mans, France.
- 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.
- Gallal Ese., Khalil Mh., 1994.** Development of rabbit industry in Egypt. In Rabbit production in hot climates. Option méditerranéenne, Vol. 8, 43 – 46.
- Garreau H, Brun J M, Theau-Clement M, Bolet G. 2008.** Evolution des axes de recherche à l'INRA pour l'amélioration génétique du lapin de chair, INRA Prod Anim, 21(3), 269-276.
- Gianinetti R., 1984.** L'élevage rentable des lapins : Anatomie, physiologie, milieu. Paris ed. Vecchi. S. A, 191.
- Gidenne T, Aubert C, Drouilhet L, Garreau H. 2013.** L'efficacité alimentaire en cuniculture: impacts technico-économiques et environnementaux, 15èmes Journées de la Recherche Cunicole, 19-20 novembre 2013, Le Mans, France, 1-13.
- Gidenne T., Theau-Clément M., Hervé G., 2015.** Chapitre 1 : Anatomie, taxonomie, origine, évolution et domestication.in Gidenne T., Le Lapin : de la biologie à l'élevage, Edition Quae Versailles, France, p 16,17.
- Goby J.P., Rochon J.J., 1994.** Etude comparative des résultats techniques obtenus entre une maternité en système clos et une maternité plein air dans le sud de la France (Roussillon). In: 6es Journées de recherche cunicole, La Rochelle, France, 6-7 déc. 1994, 467-472.
- Hanzen Ch., 2011-2012.** La propédeutique de l'appareil reproducteur et l'examen du sperme des ruminants. Université de Liège Faculté de Médecine Vétérinaire Service de Thériogenologie des animaux de production. p12-25.
- <https://comportementdulapin.com/sociaux/comportements-sexuels/>
- Hulot F., Matheron G., 1979.**Analyse des variations génétiques entre trois races de lapins de la taille de portée et de ses composantes biologiques en saillie post-partum. Ann. Cénét. Sél. Anim., 1979,11

- Hulot F H, Matheron G, 1981.** Effets du génotype, de l'âge et de la saison sur les composantes de la reproduction chez la Lapine (1). Annales de génétique et de sélection animale, 13 (2), pp.131-150.
- Ingrid D., 2008.** Analyse génétique et modélisation de la production de semence et de la réussite de l'insémination artificielle en ovin, Thèse Pour obtenir le grade de Docteur d'Agroparistech Discipline : Génétique animale, p16-28.
- Jaouzi T., Barkok A., El Maharzi L., Bouzekraoui A., Archa B., 2006.** Etude sur les systèmes de production cunicole au Maroc. Cunicult. Mag., 33: 99-110
- Jarrige R., 1978.** Alimentation des ruminants. INRA éditeur (Paris), 597 pp.
- Joly T, et Theau C M. 2000.** Reproduction et Physiologie de la Reproduction au 7^{ème} Congrès Mondial de Cuniculture, ISARA–FESIA, 31 place Bellecour - 69288 Lyon.
- Kabli L., 1993.** Maîtrise de la reproduction chez le lapin domestique. Synthèse bibliographique. DESS Productions animales en régions chaudes, année universitaire 1992-1993, CIRAD-EMVT, Maisons-Alfort, France, 23 p.
- Kennou S., Lebas F., 1990.** Résultats de reproduction des lapines locales tunisiennes enlevées en colonie au sol .Options Méditerranéennes –Série Séminaires_n08- 1990:93-96.
- Kumar D., Risam K.S., Bhatt R.S., Singh U., 2013.** Reproductive performance of different breeds of broiler rabbits under sub-temperate climatic conditions. World Rabbit Sci., 21: 169-173, doi: 10.4995/wrs.2013.1196
- Khelil S., 2019.** Maitrise de la reproduction chez Les lapins dans la région de Tiaret. Thèse de doctorat. Univ Ibn Khaldoun de Tiaret. 101 pp.
- Lavara R, Eva M, Lavara F, Pilar M, Viudes C, et Jose S V.2005.**Do parameters of seminal quali Ibn Khaldoun de Tiarety correlate with the results of on farm inseminations in rabbits?, Volume 64, Issue 5, 15 September 2005, p1130–1141.
- Lazzaroni C., Andrione A., Luzi F., Zerchini M., 1999.** Performances de reproduction du lapin Gris de Carmagnnd:influence de la saison et de l'âge des lapereaux au sevrage.8èmes Journ.Rech.Cunicole.Fr., Paris, 1999.
- Le Roux A.N., 2002.** La réforme des verrats de C.I.A pour baisse de qualité de semence : Approche anatomopathologique et histologique, Thèse : 2002, Ecole National Vétérinaire de Toulouse.
- Lebas F., 1971.** Composition chimique du lait de lapine, évolution au cours de la traite et en fonction du stade de lactation. Ann. Zootech., 20(2), 185-192.
- Lebas F., Besancon P., Abouyoub A., 1971.** Composition minérale du lait de lapine variation en fonction du stade de lactation. Ann Zootech., 20(4), 487-495.

- Lebas F., 1979.** Nutrition et alimentation du lapin ; alimentation pratique. Cuniculture.
- Lebas F., Marionnet D., Henaff R., 1991.** La production du lapin. Ed. AFC et Technique et documentation, 3^{ème} éd,206p.
- Lebas F., 1994,** Reppels sur la physiologie de la reproduction du male et de la femelle. Journée AERA-ASEC.
- Lebas F., 1996.** Méthodes et techniques d'élevage du lapin, élevage en milieu tropical 2^{ème} édition révisée du guide pratique de l'éleveur de lapins en Afrique de l'ouest.
- Lebas F., Coudert P., de Rochambeau H., Thébault R.G., 1996.** Le lapin ; élevage et pathologie. Rome (Italie), FAO, ed. Production et santé animales n° 19,1 vol., 227p.
- Lebas F., 2000.** Les techniques d'élevage au 7emes Congrès Mondial de cuniculture: ASFC Journée du 5 Décembre 2000.Valencia 2000"Ombres et Lumiere"-Thème Techniques d'élevage.
- Lebas F., 2003 .**Biologie du lapin ; Sous chapitre 7.2. Reproduction du mal.
- Lebas F. 2004.** L'élevage du lapin en zone tropicale, Cuniculture Magazine Volume 31, année 2004, 3-10.
- Lebas F., 2007.** Méthodes et techniques d'élevage du lapin, élevage en milieu tropical 2^{ème} édition révisée du guide pratique de l'éleveur de lapins en Afrique de l'ouest.
- Lebas F. 2010.** Intérêt de l'insémination artificielle pour les élevages cunicoles en Algérie, Atelier de travail sur la création d'une souche synthétique, Baba Ali (Algérie) 14-15 juin 2010.
- Lebas F., 2010.** Biologie du lapin. Sous chapitre 7.2. Reproduction du mal.
<http://www.cuniculture.info/Docs/indexbiol.htm>.
- Lebas F., 2011.** Cuniculture, biologie du lapin. www.cuniculture.info. Consulté le 21 Mai 2017.
- Lopez F.J., Alvarino J.M.R., 1998.** Artificial insemination of rabbits with diluted semens tor ed up to 96 hours. Department Production Animal E.T.S.I.Agronomy, 28040 Madrid, Spain. p251.
- Maisonneuve., Larose E., 1993.** La lapine. FRANCAISE l'A.CC.R et le C.T.A. (2-70,60-10912 et 9020- 207-x).
- Martin S., Donal R., 1976.** Comparaison d'un rythme de reproduction intensif et d'un rythme semi intensif chez la lapine
- Mattaraia V.G.M., Binanospino E.,F eranades S. Vasconcellos J.L.M., Moura A.S.A., 2005.** Reproductive responses of rabbit do to a supplemental lighting program. Livest. Prod. Sci, 94(2005), 179-187.
- May D., Simpson B.Kathleen., 1975.** Reproduction in the rabbit. Animal Breeding

Abstracts vol. 43, n° 6, 2;3-261).

Mefti korteby H. 2012. Caractérisation zootechniques et génétique du le lapin locale (*Oryctolagus cuniculus*). Thèse de doctorat en sciences agronomiques, Université Blida 1, 223p.

Meyer C. 2009. Insémination artificielle de la lapine. Note bibliographique, UR18 Systèmes d'élevage et produits animaux, Dep. Environnement et Société, France.

Montaillé G., 1992. L'insémination artificielle en élevage cunicole. Thèse méd vét n° 81, Ecole Nat. Vét. De Lyon, Lyon, 153 p.

Moulla F, Yakhlef. 2007. Evaluation des performances de reproduction d'une population locale de lapins en Algérie. 12èmes Journées de la Recherche Cunicole, le Mans, France, 27-28 novembre. .

Othmani K., Benazzoug Y., (2005). Caractérisation de Certains Paramètres Biochimiques Plasmatiques et Histologiques (tractus génital femelle) chez la population locale de lapin non gestante et au cours de la gestation. Sciences et Technologie. 23, p 92-94.

Perrier G., Theau-Clément M., Jouanno M., Drouet J.P., 2000. Reduction of the GnRH dose and inseminated rabbit doe reproductive performance. 7th World Rabbit Congr., July 4-7, Valencia, Espagne, A, 225-230

Piles M, Rafael O, Ramàn J, and Gomez E A. 2004. Crossbreeding parametres of some productive traits in meat rabbits, World Rabbit Sci, 2004, 12: 139-148.

Piles M., Rafel O., Ramon J., Varona L., 2005. Genetic parameters of fertility in two lines of rabbits with different reproductive potential. J. Anim. Sci

Ponsot J.F., 1996. La morsosité s'estompe cuniculture N° 131-23(5). Septembre. October 1996, gestion technique.

Rochambeau, H. 1990. Génétique du lapin domestique pour la production de poil et la production de viande. Revue bibliographique, 1984-1987. Cuni-science,6(2),16-48.

Roustan A., 1992. L'amélioration génétique en France : le contexte et les acteurs. Le lapin. INRA Production animale. Hors série « élément génétique quantitative et application aux populations animales » .45-47.

Rrouki, N., Bolet, G., Berchiche, M., Lebas F. 2001. Caractérisation d'une population locale du lapin en Algérie: performances de reproduction des lapines. 9ème journées de Recherche

Saidj D., 2006. Performances de reproduction et paramètres génétiques d'une lignée maternelle d'une population de lapin local sélectionné en GO. Mémoire en médecine vétérinaire, Option : Zootechnie, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, 106p.

Salissard M. 2013. La lapine, une espèce à ovulation provoquée Mécanismes et dysfonctionnement associé : la pseudo-gestation, Thèse pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire, université Toulouse.

Selme., Prud'hon M., 1973. Comparaison, au cours de différentes saisons des taux d'ovulation, d'implantation et de la survie embryonnaire des lapines allaitantes saillies à l'œstrus post partum et des lapines témoins journ. Rech. Avicole et cunicole, décembre 1973, pp. 55- 58.

Sènahoun T.E.J., 2010. Essai de prophylaxie vaccinale des coccidioses intestinales du lapin à base des souches précoces d'Eimeria magna et Eimeria media. Mémoire de Master en Production.

Sid S., Benyoucef M.T., Mefti Korteby H., Boudjenah H., 2018. Variation de la prolificité des lapines locales en fonction du génotype (souche synthétique et la population blanche). Rev. Agro. Bio., 8 (2) : 1001-1008.

Theau-Clément M., Bolet G., Roustan A., Mercier P., 1990. Comparaison de différents modes d'induction de l'ovulation chez les lapines multipares en relation avec leur stade physiologique et la réceptivité au moment à la mise à la reproduction. Journées Rech. Cunicole France. Paris. Comm 6.

Theau-Clément M., Roustan A., 1992. Study on relationships between receptivity and lactation in the doe and their influence on reproductive performance. JAPPL.Rabbites. 15,412-421.

Theau-clément M., Poujardieu B., 1994. Influence du mode de reproduction, de la réceptivité et du stade physiologique sur les composantes de la taille de portées des lapines .6ème journée de la recherche cunicole-La Rochelle.6et 7 Décembre 1994-Vol.1.

Theau-Clément M., Lebas F., 1994. Etude de l'efficacité de la ciclogonine (PMSG) pour induire la réceptivité chez la lapine. Cuniculture 115, 5-11.

Theau-Clément M., Lebas F., 1996. Effect of a systematic PMSG treatment 48 hours before artificial insemination on the productive performance of rabbit does. World

Rabbit Sci., 4, 47-56.

Theau-Clément M., Mercier P., 2003. Comparaison de l'effet d'une séparation mère-jeunes de 24 heures et d'un traitement PMSG, sur la réceptivité sexuelle et la productivité des lapines allaitantes. 10èmes Journ. Rech. Cunicole, 19-20 novembre, Paris, France, 65-68.

Theau C.M, 2005. Cuniculture Magazine « Reproduction et physiologie de la reproduction au 8ème congrès Mondial de cuniculture » vol, 38, INRA, station d'amélioration Génétique des Animaux, BP 52627,31326 castrant. Tolosam cedex.

Theau-Clément M. 2005. Préparation de la lapine à l'insémination, analyse bibliographique, 11 ème Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2005, Paris, p67-77.

Theau-clément M., Fortun-Lamothe L., 2005. Evolution de l'état nutritionnel des lapines allaitantes après la mise bas et relation avec leur fécondité. 11èmes Journées de la recherche cunicole, 29-30 novembre 2005, Paris, 111-114

Theau-Clément M. 2007. Preparation of the rabbit doe to insemination. a review World Rabbit Sci, 2007, 15,6-80.

Theau-Clément M. 2008. Facteurs de réussite de l'insémination chez la lapine et méthodes d'induction de l'œstrus. INRA Prod. Anim., 2008, 21 (3), 221-230.

Theau-clément M., Lebas F., Boiti C., Brecchia G., Mercier P., 2008. Influence of different eCG doses on sexual receptivity and productivity of rabbit does. World Rabbit Sci., 16,65-72.

Theau-Clément M, Sanchez A, Duzert R, Saleil G, et Brun M J. 2009. Etude de Facteurs de variation de la production spermatique chez le lapin, 13 ème journée de la recherche cunicole, 17-18 novembre 2009, le Mans, France.

Theau-clément M., Galliot P., Souchet C., Bignon L., Fortun-Lamothe L., 2011. Performances de reproduction de lapines soumises à 3 systèmes de production. 14èmes journées de la Recherche Cunicole, 22-23 novembre 2011, le Mans, France.65-68.

Vaissaire J. P., 1977. Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire. Paris, Maloine SA Editeur. Ed. 1 vol., 457 p.

Zerrouki, N., Bolet, G., Berchiche, M., Lebas F. 2001. Caractérisation d'une population locale du lapin en Algérie: performances de reproduction des lapines. 9ème journées de Recherche Cunicole, Paris, 28-29 novembre 2001.

Zerrouki N., Bolet G., Berchiche M., Lebas F., 2004. Breeding performance of local Kabilian rabbits does in Algeria. 8th World Rabbit Congress, Puebla. Mexico, 2004.

Zerrouki N., Kadi S.A., BerchicheM., BoletG., LebasF., 2005. Evaluation de la productivité des lapines d'une population locale algérienne, en stationne expérimentale dans

des éleveurs.11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2005, Paris.

Zerrouki N., Kadi S A., Lebas F., Bolet G 2007. Characterisation of a kabylia population of rabbits in Algeria: birth to weaning growth performance. *World Rabbit Sci.* 2007, 15: 111 – 114.

Zerrouki N., Bolet G., Theau-Clement M. 2009. Etude des composantes biologiques de la prolificité de la lapine de population locale Algérienne 13ème Journées de la Recherche Cunicole, 17-18 Nov. 2009, le Mans, France

Zerrouki N, Lebas F, Gacem M, Meftah I, Bolet G. 2014. Reproduction performances of a synthetic rabbit line and rabbits of a local population in Algeria, in 2 breeding locations, *Word Rabbit Sci*, 22:269-278.

Résumé :

L'insémination artificielle est une technique qui présente des avantages mais aussi des contraintes. En Algérie, cet outil est employé que dans les élevages rationnels à grande effectif. La souche synthétique a été créée par l'ITELV depuis 20 ans déjà, malgré ses caractéristiques zootechniques, elle reste mal connue par les éleveurs. L'objectif de ce travail est d'évaluer les performances de reproduction (la fertilité, prolificité, mortalité) des lapines de la souche synthétique conduites en insémination artificielle élevé au niveau de la station de Tigzirt dans la wilaya de Tizi-Ouzou. 90 femelles multipares ont été mises en reproduction par IA selon un rythme extensif avec une semence fraîche récoltée par l'éleveur. Les résultats obtenus montrent une bonne prolificité de $9,78 \pm 2,64$ nés totaux dans $8,35 \pm 3,41$ nés vivants par mes-bas. Avec des taux de fertilité 85% à la palpation et 62% à la mes-bas avec un taux de mortinatalité important est de 14%. Un suivi sur plusieurs générations est recommandé pour confirmer nos résultats.

Mots clés : L'insémination artificielle, Reproduction, lapines, souche synthétique.

Abstract:

Artificial insemination is a technique that has both advantages and constraints. In Algeria, this tool is only used in rational, large-scale breeding operations. The synthetic strain was created by ITELV 20 years ago, but despite its zootechnical characteristics, it remains little known by breeders. The aim of this study was to evaluate the reproductive performance (fertility, prolificacy, mortality) of synthetic rabbits bred by artificial insemination at the Tigzirt station in the wilaya of Tizi-Ouzou. 90 multiparous females were bred by AI at an extensive rate using fresh semen collected by the breeder. The results show a good prolificacy of 9.78 ± 2.64 total offspring in 8.35 ± 3.41 live offspring per stocking. With fertility rates of 85% by palpation and 62% by stocking with a high stillbirth rate of 14%, follow-up over several generations is recommended to confirm our results.

Key words: Artificial insemination, Reproduction, rabbits, synthetic strain.

: ملخص

التلقيح الاصطناعي هو تقنية لها مزايا وسلبيات. في الجزائر، تستخدم هذه الأداة فقط في التربية العقلانية على نطاق واسع. تم إنشاء السلالة الاصطناعية بواسطة المعهد التقني للتربية الحيوانية منذ 20 عامًا، على الرغم من خصائصها في تربية الحيوانات، إلا أنها لا تزال غير مفهومة جيدًا من قبل المربين. والهدف من هذا العمل هو تقييم الأداء التناسلي (الخصوبة، التكاثر، الوفيات) لأرانب السلالة التركيبية التي أجريت في التلقيح الاصطناعي في تيغزيرت في ولاية تيزي-وزو. تم وضع 90 أنثى متعددة الولادات في التكاثر بواسطة التلقيح الاصطناعي بمعدل واسع مع سائل منوي طازج تم جمعه من قبل المربي. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها إنتاجية جيدة بلغت 9.78 ± 2.64 مولودا في 8.35 ± 3.41 مولودا حيا. حيث بلغت معدلات الخصوبة 85% عند الجس و62% عند أدنى مستوياتها مع معدل ولادة جنين ميت مرتفع هو 14%. يوصى بالمتابعة على مدى عدة أجيال لتأكيد نتائجنا.

الكلمات المفتاحية: التلقيح الاصطناعي، التكاثر، الأرانب، السلالة الاصطناعية.

