



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques

# MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie  
Sciences Agronomiques  
Production et nutrition animale

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :

**BEZAOU Selsabil**

Le : Dimanche 30 juin 2019

## **Thème :** **Effet de l'incorporation des dattes mech-degla dans l'alimentation sur la croissance des lapins de la race locale**

---

### **Jury :**

Mme. BOUKHALFA. H	M.C.A	Université de Biskra	Président
M. MEZERDI .F	M.C.A	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. FARHI. K	M.C.A	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

## *Remerciement*

Tout d'abord je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la volonté et la santé de continuer mes études.

A travers ce mémoire je tiens à remercier infiniment tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail de recherche.

Mes sincères remerciements vont à Dr. **Mezerdi Farid** , mon promoteur , qui était toujours présent au de la réalisation de ce mémoire, en plus son encouragement et sa gentillesse, sa disponibilité et ces conseils précieux.

Mes remerciements s'adressent également à :

Docteur **Boukhalfa Hafida** pour l'honneur qu'il me fait de présider mon jury

Docteur **Farhi Kamilia** d'avoir accepté d'examiner ce travail. Sincères remerciements

Je tiens à remercier vivement toutes l'équipe de départements d'agronomie de l'université de Biskra .

# Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à :*

*La mémoire de la personne qui m'est très chère, qui m'a toujours poussée et motivée dans mes études. **Mon père**, que le bon Dieu lui soit miséricordieux et l'accueille dans son vaste paradis*

*« Tu n'es plus là où tu étais mais tu es partout là où je suis ».*

*Ma chère mère, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma*

*considération pour les sacrifices que tu as consentis pour me permettre de suivre mes études dans les meilleures conditions possibles sans avoir cessé de m'encourager tout au long de mes années d'études.*

*Que dieu t'accorde une longue vie.*

*Mon frère **Yahia** et mes sœurs **Hanane**, **Ferdousse** et **soundousse**, qui m'ont soutenue moralement et m'ont encouragée durant mon cycle universitaire.*

*Mon amie **Souzi** et leur famille leur pour le soutien moral et leurs encouragements.*

*Ma famille, qui m'a aidée d'une façon ou d'une autre dans l'achèvement de ce travail.*

*Pour mon amie **Almi Aness Oussama** pour leurs aides qu'ils m'ont portée pour faciliter la tâche.*

*A mes encadreurs, et tous mes amis de la promotion master PNA*

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : LA SITUATION DE L'ELEVAGE CUNICOLEE.....</b>	<b>3</b>
I.1- Evolution de l'effectif cunicole dans le monde.....	3
I.2- La production de la viande cunicole dans le monde .....	3
I.3- les systèmes d'élevage en cuniculture dans le monde .....	4
I.3-1- Cuniculture traditionnelle .....	4
I.3-2- Cuniculture intermédiaire .....	4
I.3-3- Cuniculture rationnelle (commerciale) .....	4
I.3-4- Cuniculture biologique .....	4
I.4- Les races cunicole dans le monde.....	5
I.2-1- la situation de l'élevage cunicole en algérien.....	6
I.2-2-Evolution de l'effectif cunicole en Algérie.....	6
I.2-3- La production de la viande cunicole en Algérie.....	7
I.2-4- Systèmes d'élevage cunicole en Algérie.....	7
I.2-4-1- Le secteur traditionnel.....	7
I.2-4-2- Le secteur rationnel.....	7
I.2-5-les races cunicole dans l'Algérie.....	8
I.2-6- Contraintes de l'élevage cunicole en Algérie.....	8
<b>CHAPITRE II : ALIMENTATION DU LAPIN.....</b>	<b>9</b>
II-1- Les particularités du tube digestif du lapin .....	9
II-2- L'alimentation .....	10
2.1- Besoins nutritionnels.....	10

2.1.1- Besoins en eau.....	10
2.1.2- Besoins en énergie et en cellulose.....	10
2.1.3- Besoins en protéines et en acides aminés.....	11
2.1.4- Besoins en vitamines et en minéraux.....	12
II.3 – l’environnement .....	14
II-4- Evaluation des performances de croissance.....	14
II.4.1- La croissance pondérale globale .....	14
II.4.2. La vitesse de croissance.....	15
II.4.3. Variation des performances de croissance.....	15
<b>CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES.....</b>	<b>16</b>
III-1-Présentation d’étude .....	16
III-2-Batiment d’élevage .....	16
III-3- Matériel biologique .....	16
III-3-1- Les animaux .....	16
III-3-2- L’alimentation.....	16
III-3-2-1- Mech degla .....	16
III-3-2-2-Aliment sec granulé .....	17
III-4-Balance et instruments de marquage.....	18
III-5- Produits vétérinaires.....	18
III-6- autre matériels.....	19
III-6-1-Matériels électrique.....	19

III-6-2 Materiel d'abatage.....	20
III-7-préparation du locale .....	20
III-8-Réception et démarrage.....	20
III-9- Reproduction et mis bas.....	20
III-10-Sevrage .....	21
III-11-Sexage des lapereaux .....	22
III-12-Transition alimentaire et durée des expérimentations .....	22
III-13- L'abatage.....	22
III-14- Calcul du gain moyen quotidien.....	23
III-15-Indice de consommation .....	23
III-16-Analyse statistique .....	24
<b>CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION.....</b>	<b>25</b>
IV-1-1-Evolution des poids .....	25
IV-1-2-Indice de consommation .....	29
IV-1-3-Le GMQ (gaine moyenne quotidien).....	30
IV-1-4-La masse de foie .....	30
IV-1-5-Calcul le prix de l'aliment .....	30
IV-2-Discussion .....	31
IV-2-1 Effets d'aliment mélangent sur le poids .....	31
IV-2-2Les gains moyennes quotidien GMQ.....	31
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>33</b>

## ANNEXES

### Références bibliographique

## LA LISTE DES FIGURES

<b>Les titres des figures</b>	<b>N° page</b>
<b>Figure 01</b> : Les différents types de répartition des couleurs chez le Lapin	05
<b>Figure 02</b> : Evolution de la production de la viande cunicol en Algérie (2011-2017)	06
<b>Figure 03</b> : Le lapin Kabyle	08
<b>Figure 04</b> : caractéristiques des principaux éléments du système digestif du lapin	09
<b>Figure 05</b> : Fonctionnement du gros intestin fabriquant des crottes molles	10
<b>Figure 06</b> : Courbe de croissance du lapin	15
<b>Figure 07</b> : caractéristique morphologique de mech-degla	17
<b>Figure 08</b> : La composition de l'aliment granulé	17
<b>Figure 09</b> : l'étape de pesé	18
<b>Figure 10</b> : les produits vétérinaires	19
<b>Figure 11</b> : Balance électique	19
<b>Figure 12</b> : Etuve	19
<b>Figure 13</b> : Congelateur	19
<b>Figure 14</b> : Matériels d'abattages	20
<b>Figure 15</b> : Les lapereaux le jour de sevrage	21
<b>Figure 16</b> : La distribution est le premier pesage	21
<b>Figure 17</b> : Présentation de l'aliment mélangé	22
<b>Figure 18</b> : Abattage et pesés des lapereaux	23
<b>Figure 19</b> : Evolution du poids des femelles témoins et des male témoin	26
<b>Figure 20</b> : Evolution du poids des femelles expérimenté et des male expérimenté	26
<b>Figure 21</b> : Evolution des poids des males témoin et des males expérimenté	27
<b>Figure 22</b> : Evolution des poids des femelles témoin et des femelles expérimenté	28

**Figure 23** : représente l'indice de consommation du groupe témoin et expérimenté

29



## LISTE DES TABLEAUX

Les titres des tableaux	N° page
Tableau 01 : Effectifs du cheptel (caprins, bovins, ovins et cunicol) dans le monde en 2017.	03
Tableau 02 : Evolution du cheptel cunicol dans le monde (2011-2017)	03
Tableau 03 : Evolution de la production de viande cunicol dans le monde (2010-2017).	03
Tableau 04 : Evolution du cheptel (2011-2017)	06
Tableau 05 : Valeurs de l'énergie indispensable aux différentes catégories de lapin <sup>13</sup>	11
Tableau 06 : Besoins du lapin en principaux minéraux et vitamines	13
Tableau 07 : Besoins du lapin en minéraux	13
Tableau 08 : composition physico-chimique mech-degla	17
Tableau 09 : composition physico –chimique granulé	18
Tableaux 10 : Poids des lapereaux engraisés des deux catégories	25
Tableaux 11 : les indices de consommation des deux catégories	29
Tableaux 12 : Le gain moyen quotidiens de trois jours des deux catégories	30
Tableaux 13 : des masse de foie et significativité témoins et expérimenté	30
Tableaux 14 : le prix Totale des aliments consommé	30



## **LISTE D'ABREVIATION**

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

**GMQ** : Gain moyen quotidien

**IC** : Indice de consommation

**g** : gramme

**J** : jours

**ED** : énergie digestible

**Kg** : Kilogramme

**KJ** : Kilo joule

## INTRODUCTION GENERAL

Le lapin soit considéré de plus en plus comme un animal de compagnie que de rente, et ce, dans beaucoup de sociétés particulièrement occidentales, à l'image de pays anglo-saxons (**Chantry-Darmon, 2005**), il n'en demeure pas moins que c'est un animal à intérêt économique indéniable, avec la production de viande, de fourrure et de la laine. Sa viande constitue une source de protéines animale non négligeable pour les pays non industrialisés (**Lebas et Colin, 1992**).

Actuellement, la rationalisation de la cuniculture en Algérie suscite un vif intérêt. Plusieurs élevages s'installent, des unités de productions d'aliments industriels se créent et la viande de lapin est de plus en plus proposée dans les marchés. Mais avant cela, plusieurs tentatives de promotion de cet élevage depuis les années 1980 ont échoué en raison de carences des facteurs de production, notamment l'absence d'un aliment industriel de qualité et à un prix abordable (**Berchiche et Lebas, 1990 ; Kadi, 2012**) et l'indisponibilité des reproducteurs sélectionnés pour le renouvellement du cheptel existant (**Zerrouki et al., 2005**).

Plusieurs travaux ont été réalisés dans le but d'incorporer des matières premières et sous-produits locaux (féverole, Sulla, grignon d'olive...) dans l'alimentation du lapin en reproduction et en croissance dans des élevages rationnels en Algérie (**Berchiche, 2009**).

Dans les zones arides et semi-arides, on trouve que la culture de le palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*) est la plus importante et dominantes dans ces zones. Car elle joue un rôle important dans la vie économique et social des populations de ces régions (**SEDRA, 2003**). Pour cela, nous avons fait l'accent sur cette culture pour utiliser la variété de mech-degla dans l'alimentation du lapin comme un complément alimentaire.

Donc notre travail consiste en un suivi de 4 mois d'un cheptel des lapins et une croissance des lapereaux à base de deux aliments différents. Cette étude a pour objectif d'évaluer, l'effet de l'incorporation des dattes sur la croissance des lapereaux. Pour cela le document est réparti sur plusieurs chapitres :

- Le premier chapitre, se résume en une recherche bibliographique portant sur des généralités des productions des lapins dans le monde et dans l'Algérie.
- Le deuxième chapitre sur l'alimentation et les besoins d'élevage cunicole.
- Le troisième chapitre sur le matériel et les méthodes utilisées dans cette étude, ainsi que des analyses statistiques retenues pour le traitement des données. Le dernier chapitre de

cette partie rapporte les résultats obtenus et leurs discussions. Enfin la conclusion résume les résultats les plus importants de ce travail.

## I-1- La situation de l'élevage cunicole

### I-1-1- Evolution de l'effectif cunicole dans le monde

**Tableau 01** : Effectifs du cheptel (cunicole) dans le monde en 2017.

	<b>Cunicole</b>
<b>Effectif</b>	308945

**Source : (FAO, 2017)**

**Tableau 02** : Evolution du cheptel cunicole dans le monde (2011-2017).

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Afrique</b>	15553	15076	15684	14559	18181	17511	17124
<b>Asie</b>	252901	255024	255813	256107	249276	250378	263082
<b>Amérique</b>	5624	5664	5721	5638	5769	5590	5699
<b>Europe</b>	22921	23469	23414	23256	23361	23199	23039

**Source : (FAO, 2017)**

### I.1.2. La production de la viande cunicole dans le monde

Selon la FAO en 2013, la production de la viande cunicole mondiale est de 1 739 780 tonnes par ailleurs l'estimation de la production de la viande est variable et dépend essentiellement au système de production pratiqué par les pays. (**Tableau 03**)

**Tableau 03** : Evolution de la production de viande cunicole dans le monde (2011-2017).

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Afrique</b>	83440	84463	91970	96031	97038	93112	87680
<b>Asie</b>	885222	889234	924271	948171	979019	1030665	1088315
<b>Amérique</b>	17653	16969	16910	16783	16854	16410	16546
<b>Europe</b>	306282	305205	306482	311416	301563	299862	289900
<b>Monde total</b>	1292598	1295871	1339632	1372401	1394475	1440040	1482441

**Source : (FAO, 2017)**

D'après le tableau en 2017, le continent Asiatique se classe en premier rang avec un taux de 73.41% de la production mondiale suivi par l'Européen avec un taux de 19.55% et l'Afrique par un taux de 5.91% et en fin l'Amérique à un taux de 1.11%.

### **I-1-3- les systèmes d'élevage en cuniculture dans le monde**

#### **I-1-3-1- Cuniculture traditionnelle**

Elle est constituée par des élevages de petites tailles (moins de 8 femelles) à utilisant des méthodes extensives. L'alimentation est de type fermier et la plupart des animaux produits sont destinés à l'autoconsommation. Il assure un apport protéique non négligeable. Egalement, il peut valoriser un grand nombre de déchets ménagers et de sous-produits inutilisables. Les lapins des élevages traditionnels sont caractérisés par des performances zootechniques modestes. Certes, ces animaux sont de plus en plus rares sur le marché en raison de la disparition des élevages traditionnels (**Lebas, 2009**).

#### **I-1-3-2- Cuniculture intermédiaire**

Dans ce type de cuniculture, les tailles d'élevage varient de 8 à 100 femelles. Ces élevages utilisent des méthodes semi-intensives. L'alimentation est complétée avec un aliment industriel. Ce type d'élevage se trouve aussi bien en milieu rural qu'en milieu périurbain, voire nettement urbain (**Cherfaoui, 2015**).

#### **I-1-3-3- Cuniculture rationnelle (commerciale)**

Elle est composée d'élevages de grande taille (plus de 100 femelles) utilisant des techniques rationnelles. L'alimentation est constituée d'aliment composé industriel. Les élevages commerciaux sont des élevages tournés vers la vente de la quasi-totalité de la production. La conduite d'élevage adopté est rationnelle. Les lapins sont logés dans des cages à l'intérieur de bâtiments clos, éclairés et ventilés, ils sont chauffés en hiver et refroidis en l'été (**Cherfaoui, 2015**).

#### **I-1-3-4- Cuniculture biologique**

Ces systèmes de production cunicole sont généralement de petite taille (environ 40-60 femelles reproductrices) et conduits selon un rythme de reproduction extensif (80-90 jours d'intervalle entre deux mises-bas). Cela rend le système beaucoup moins productif (20 lapins / femelle / an). Les systèmes de production cunicole biologiques mettent en œuvre la plupart des principes agro-écologiques. Les lapins généralement de race rustique, sont élevés en plein air dans des cages mobiles sur des prairies plurispécifiques non fertilisées. Les cages sont déplacées chaque jour pour fournir de l'herbe fraîche aux animaux, ce qui limite le contact avec leurs excréments et réduit ainsi l'infestation parasitaire (coccidies). Outre le pâturage, l'alimentation des animaux est principalement composée de fourrages secs et d'un mélange de céréales et de protéagineux cultivés en association, éventuellement complétés par des aliments granulés complets biologiques du commerce (**Lebas, 2002 ; Fortun-Lamothe et al., 2013**).

### I-1-4- Les races cunicolee dans le monde

Les différentes races de lapin se distinguent en fonction de la nature et de la couleur du poil et du format de l'animal.

#### I-1-4-1- D'après la nature du poil

- **Les races ordinaires** sont caractérisées par la présence de poils de bourre (environ 2 cm) et de poils de jarre nettement moins nombreux mais plus épais et plus long (3-4 cm). Les jarres sont aussi parfois appelés "poils de garde".
- **Les rex ou races dites à poils ras** sont des races où bourre et jarres ont la même longueur (2cm) donnant un aspect velouté à la fourrure (**Varenne et al., 1963**).
- **Les races à "laine"** les angoras qui fournissent du poil de 5 à 6 cm de long. En raison de l'épaisseur de ce pelage en fin de pousse (avant la mue), les lapins de ce type supportent très mal les fortes chaleurs.

Par ailleurs, il existe une gamme très variée de couleur de ce poil et de répartition des couleurs comme l'indique **la figure 1** ci-dessous (Deux exemples de races pour chacun des 8 types de répartitions des couleurs)

Agouti sauvage	Agouti bicolore	Agouti harlequin	Pigment extrémités	Unicolore	argenté	Panaché plaqué	Panaché tacheté
							
Lapin de garenne	Feu noir	Japonais	Chamois de Thuringe	Alaska	Argenté de Champagne	Hollandais noir	Petit Papillon Rhénan
							
Normand	Nain Noir et Blanc	Rhoen	Russe (ou Petit Russe)	Bleu de Vienne	Petit Argenté Noir	Hollandais Madagascar	Géant Papillon

**Figure 01** : Les différents types de répartition des couleurs chez le Lapin : deux exemples des races pour chacun des 8 types de répartitions des couleurs

(Source : [www.cuniculture.info](http://www.cuniculture.info) 19 /04/2016).

**I-1-4-2- D'après le format** (chez le lapin les femelles pèsent généralement entre 2 et 10% de plus que les mâles)

- **Les petites races le mâle adulte pèse moins de 3 kg.** Ce sont par exemple : le Petit Russe, l'Argenté Anglais, le Noir et Feu. Leur conformation est excellente, leur précocité bonne, leur chair fine (**Henaff et Jouve, 1988**).



- **Les races moyennes** le mâle adulte pèse de 3 à 5 kg. Ce sont par exemple : l'Argenté de Champagne, le Fauve de Bourgogne, le Néo-Zélandais Blanc, le Blanc et le Bleu de Vienne, le Californien ...etc. C sont des races commerciales par excellence, bonne précocité, format correspondant à la demande en Afrique, conformation satisfaisante, chair fine et dense
- **Les races géantes** Les mâles adultes ont un poids vif de 5 à 7 kg, voire plus. Ce sont par exemple : Le Géant Blanc de Bouscat, le Géant Papillon Français, le Bélier Français, le Géant des Flandres. De croissance relative lente, elles possèdent une chair longue au grain grossier. Elles fournissent des viandes dites de fabrication (pâté, rillettes...). Elles sont souvent assez peu prolifiques (**Farsi, 2016**).

## I.2. La situation de l'élevage cynicole en Algérie

### I.2.1. Evolution de l'effectif cynicole en Algérie

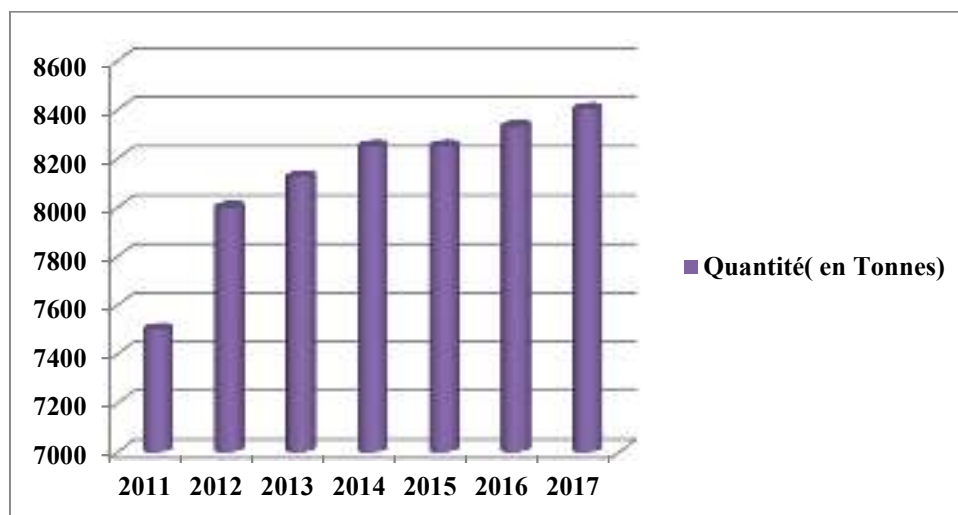
**Tableau 04 : Evolution du cheptel (2011-2017)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Lapins</b>	1600	1625	1650	1650	1647	1666	1681

Source : (FAO, 2017)

### I.2.2. La production de la viande cynicole en Algérie

La figure ci-dessous montre que la production de la viande cynicole est en augmentation permanente, durant l'année 2017 en Algérie est d'environ 8403 tonnes.



**Figure 02 : Evolution de la production de la viande cynicole en Algérie (2011-2017)**

(Source : FAO, 2017)

### **I-2-3- Systèmes d'élevage cunicole en Algérie**

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

#### **I-2-3-1- Le système 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. Ainsi, ce type d'élevage constitue parfois une source de revenus supplémentaires pour le foyer (Farsi, 2016).

#### **I-2-3-2- Le système rationnel**

Il n'est apparu qu'au début des années quatre-vingt, à la suite d'une volonté des pouvoirs publics, ainsi, 5000 femelles et 650 mâles ont été installés entre 1985 et 1988 parallèlement ont commencé des fabrications nationales des cages et d'aliment composé pour lapin (Nezar, 2007). 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.

Les performances obtenues restent moyennes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/ femelle /an (Berchiche, 1992).

### **I-2-4- Les races cunicole en Algérie**

Les espèces cunicole en Algérie sont représentées par la famille taxonomique des léporidés regroupant les lapins domestiques (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) et le lièvre (*Lepus capensis*).

Trois types génétiques caractérisent le cheptel cunicole en Algérie :

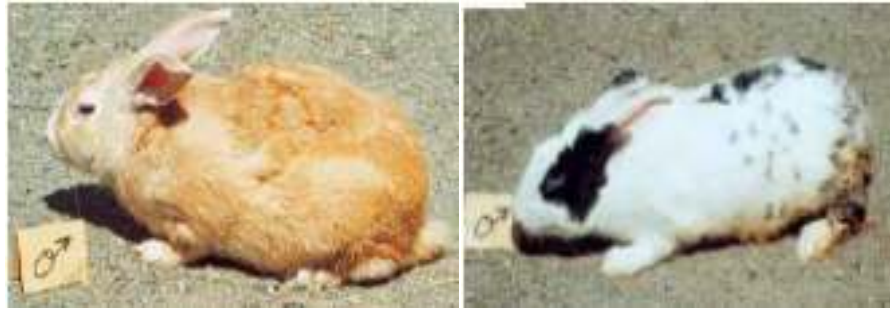
#### **I-2-4-1- Le lapin Kabyl**

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.

Il est caractérisé par 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 (**Figure 3**) (**Farsi, 2016**).

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 03 : Le lapin Kabyle (Source : Farsi, 2016)**

**I-2-4-2- 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.

**I-2-4-3- Souche synthétique :** (appelée **ITELV2006**) 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**).

#### **I-2-5- Contraintes de l'élevage cunicole en Algérie**

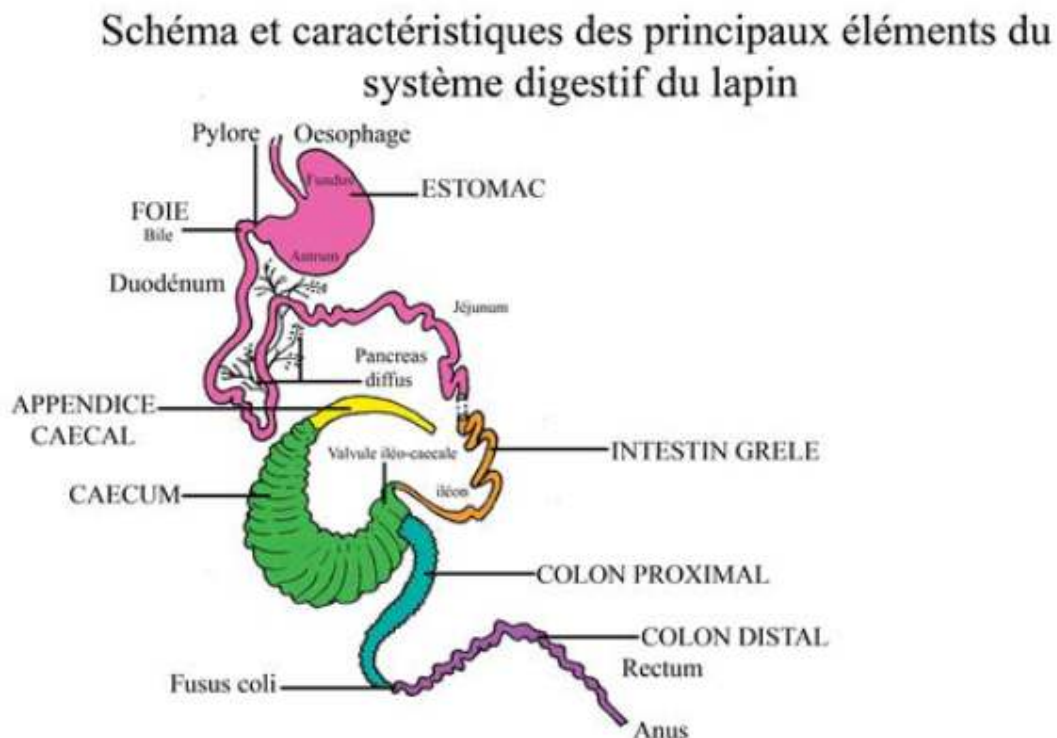
La cuniculture en Algérie connaît des problèmes influençant son développement, dont on peut citer :

- L'indisponibilité d'une alimentation équilibrée et de bonne qualité (granulés) ;
- La méconnaissance des techniques d'élevage cunicole ;
- Manque et difficulté du marketing ;
- Manque de vulgarisation et manque de publicité ;
- L'insuffisance et le prix coûteux des produits alimentaires (**Guemour, 2011**).

## II- Alimentation des lapins

### II-1- Les particularités du tube digestif du lapin

Le lapin ne possède qu'un seul estomac (monogastrique) par opposition au bovin qui possède plusieurs estomacs (polygastriques). Les dents du lapin poussent continuellement. Il les use et les affûte par des mouvements continuels des mâchoires. Le caecum du lapin est très développé et volumineux. Selon la période, son appareil digestif (le colon) va produire deux types de crottes: les crottes molles et les crottes dures. D'une part, les crottes molles ou caecotrophes en forme de grappe de 5 à 10 boules et enrobées de mucus qui sont happées et avalées directement à la sortie de l'anus. Ce phénomène qui s'observe tôt le matin s'appelle la caecotrophie. Les crottes molles, riches en acide aminé et en vitamine, vont progresser dans le tube digestif et les éléments nutritifs transformés dans le caecum sont absorbés par l'intestin grêle lors de ce deuxième trajet. Un bon fonctionnement de la caecotrophie est indispensable à la santé du lapin. Toute perturbation de la caecotrophie entraînera des diarrhées. Les crottes dures, rondes, riches en fibres qui sont évacués dans la litière (KPODEKON M.et al.,2005)



**Figure 04 : caractéristiques des principaux éléments du système digestif du lapin**  
(KPODEKON M.et al.,2005)

### II-2- L'alimentation

Le nombre de prises de repas est évalué entre 25 et 35 fois par jour et, notamment, la nuit. La quantité moyenne d'aliment consommé par jour (aliment sec distribué à volonté) est de :

- 120 à 150 g par lapin reproducteur mâle en fonction de son format et de la température ambiante (plus il est gros, plus il mange, plus il fait chaud, moins il mange) ;
- 150 à 350 g par lapine suivant son stade physiologique et
- 100 à 120 g par lapereau en engraissement.

Le lapin est un herbivore. Il faut l'alimenter avec du fourrage frais récolté 24 ou 48h à l'avance  
Ou incorporer du fourrage sec dans un aliment granulé.

Le lapin est un gros consommateur d'eau potable en particulier les lapines allaitantes et les lapereaux en croissance.

La consommation d'une femelle allaitante est de près de 1 litre par jour. Celle d'une femelle avec ses petits est de 1,5 à 2 litres par jour (**KPODEKON M, et al., 2009**)

#### 2.1- Besoins nutritionnels

##### 2.1.1- Besoins en eau

Le lapin boit beaucoup d'eau. Lorsqu'il est entretenu rationnellement et alimenté à base d'un aliment sec, granulé qui n'est en fait qu'un assemblage de produits naturels séchés, il boit deux à trois fois plus que la quantité d'aliment sec qu'il mange (**LEBAS, 1991**).

Ainsi, il faut prévoir en moyenne 0,2 litre par jour pour un lapin en engraissement ; 0,6 litre d'eau par jour pour une lapine en lactation et un (1) litre d'eau pour la lapine et sa portée (**DJAGO et KPODEKON, 2000**).

##### 2.1.2- Besoins en énergie et en cellulose

Selon **LEBAS (1989)**, pour le lapin, le système énergétique employé de la manière la plus courante pour exprimer les besoins est celui de l'énergie digestible. En effet, l'énergie métabolisable représente une part relativement fixe de l'énergie digestible (94 à 96%). Le besoin d'entretien quotidien d'énergie digestible d'un lapin a été estimé par **PARIGI-BINI et XICCATO (1990)**

**Tableau 05** : Valeurs de l'énergie indispensable aux différentes catégories de lapin<sup>13</sup>

<b>Aliment contenant 89% de MS</b>	<b>Jeunes en croissance (4-12 semaines)</b>	<b>Lapine allaitante</b>	<b>Aliment pré-sevrage</b>	<b>Aliment mixte (maternité + engraissement)</b>
<b>Energie digestible (kcal)</b>	2500	2350	2400	2550
<b>Energie métabolisable (kcal/kg)</b>	2380	2520	2280	2420

Source : **LEBAS *et al*, (1996).**

Le lapin présente un besoin spécifique en acide linoléique (acide gras essentiel) ;une ration classique contenant 3 à 4% de matières grasses est suffisante pour le couvrir.

Une augmentation de la teneur en lipides de l'aliment du lapin ne semble pas indispensable car les matières premières composant la ration du lapin contiennent suffisamment de matières grasses naturelles allant de 3 à 5% (**JOUBE et HENAFF, 1988**).

Chez les lapines reproductrices ou chez les lapins en croissance-finition, une partie importante de l'énergie alimentaire peut être apportée sous forme d'amidon car le tube digestif n'a pas encore atteint sa maturité fonctionnelle. Ainsi, en période de post sevrage, il convient de respecter un taux d'amidon inférieur à 14% (**LEBAS, 2000**).

La cellulose quant à elle joue un rôle capital dans l'alimentation du lapin en fournissant le lest. Une teneur de 13 à 14% apparaît comme suffisante pour les lapins en croissance. Une trop forte réduction de la quantité de fibres ingérées entraîne des baisses de vitesse de croissance, souvent associées à des troubles de l'ingestion ou de la digestion et des mortalités par diarrhée (**GIDENNE, 2002**).

Par ailleurs, des observations de terrain ont montré que les lapins qui ingèrent des aliments contenant très peu de fibres (teneurs inférieures à 10%), consomment parallèlement les poils comme pour compenser le manque de fibre dans l'aliment (**ROSSILET, 2004**).

Il convient, cependant, de souligner que le lapin a besoin d'ingérer des aliments fibreux tels que l'herbe ou les racines alimentaires. Les fibres qu'ils contiennent jouent un rôle important dans le passage normal des aliments tout au long du système digestif (transit digestif). Un lapin qui n'ingère pas assez de matières fibreuses peut commencer à

mordre le morceau de bois à sa portée et peut même s'en prendre à la fourrure de ses congénères (**FIELDING, 1993**).

### **2.1.3- Besoins en protéines et acides aminés**

Les matières azotées sont indispensables à l'alimentation du lapin. Les travaux de BLUM (1984) ont permis de montrer que 10 des 21 acides aminés sont les plus essentiels. Un onzième, la glycine est semi essentiel. Les matières azotées représentent 15 à 16% de la ration pour les jeunes en croissance et 16 à 18% pour les mères allaitantes. Quand la teneur en matières azotées des aliments est inférieure à 12%, il s'ensuit une baisse de la production laitière de la lapine, ce qui entraîne une moindre croissance des lapereaux avec un poids vif au sevrage faible et une croissance ralentie au cours de l'engraissement sans compter les risques accrus de diarrhées (ROSSILET, 2004). La teneur en protéines doit évoluer avec le niveau énergétique de la ration (**LEBAS, 1991**).

Les besoins du lapin en acides aminés n'ont pratiquement été étudiés que pour la lysine, l'arginine et les acides aminés soufrés (méthionine, cystine). Ainsi, les besoins en lysine et en acides aminés soufrés sont proches de 0,6 % et ceux en arginine sont d'au moins 0,8% (**BLUM, 1984**).

### **2.1.4- Besoins en vitamines et en minéraux**

Les microorganismes de la flore digestive synthétisent des quantités importantes de vitamines hydrosolubles qui sont valorisées par le lapin grâce à la cæcotrophie (**BLUM, 1989**).

Si l'apport pour l'une ou l'autre de ces vitamines devient excessif ou insuffisant, cela peut entraîner des troubles digestifs, un retard de croissance, une mortalité et des avortements. Un excès ou une carence en vitamine se traduit chez les lapines gestantes par des avortements et la mise bas de lapereaux mort-nés. Par contre aucun symptôme externe n'est visible chez les lapereaux en croissance recevant un aliment surchargé en vitamine A (**LEBAS, 2000**).

Un apport excessif de vitamine D entraîne une calcification rénale et aortique ; le seuil de 2000 UI/kg ne devrait jamais être dépassé (**BLUM, 1989**).

Les besoins du lapin en principaux minéraux et vitamines sont consignés dans le (**Tableau 06**).

**Tableau 06** : Besoins du lapin en principaux minéraux et vitamines

<b>Minéraux</b>	<b>Croissance</b>	<b>Gestation</b>
<b>(% de la matière sèche des aliments)</b>		
<b>Calcium</b>	1	1
<b>Phosphore</b>	0,5	0,5
<b>Sel</b>	0,5 à 0,7	0,5 à 0,7
<b>Vitamines</b>	Unités internationales (UI) kg de MS	
<b>A</b>	8000	8000
<b>D</b>	1000	1000
<b>Vitamines</b>	mg/ kg de MS des aliments	
<b>B (choline)</b>	1500	1500
<b>B (thiamine)</b>	1200	1200

Source : FIELDING (1993).

Quant aux minéraux, les plus indispensables sont surtout le calcium, le phosphore, le sodium et le potassium (**Tableau 07** ).Toutefois, une amélioration des performances de croissance avec un apport de sulfate de cuivre dépassant largement les besoins (2000ppm) aurait été enregistrée (**LEBAS et al., 1996**).

**Tableau 07** : Besoins du lapin en minéraux

<b>Minéraux majeurs</b>	<b>Minéraux mineurs</b>
<b>Calcium</b>	Fer
<b>Phosphore</b>	Cuivre
<b>Magnésium Sodium</b>	Soufre
<b>Potassium</b>	Cobalt
<b>Chlore</b>	Zinc
<b>Sélénium</b>	Manganèse
	Iode

Source : FIELDIND (1993)



### II-3- L'environnement

Les principales relations entre l'élevage de lapin et l'environnement sont les suivantes :

- l'élevage de lapin n'entraîne pas la dégradation de l'environnement
- la production de déjections formées de crottes dures et d'urine est à évacuer périodiquement mais utilisable comme engrais : en moyenne 10 kg par lapin produit et par an.
- l'élevage est à faire à l'abri des nuisibles (chien, chat, serpent, rat, etc.)
- l'installation du lapin doit se faire à l'abri de la chaleur et du soleil, et bénéficier d'une atmosphère bien ventilée tout en évitant les courants d'air forts
- enfin, l'élevage au sol est possible mais il est en voie de disparition. (KPODEKON T. T,2005 ).

### II-4- Evaluation des performances de croissance

#### 4.1. La croissance pondérale globale

La courbe de croissance du lapin décrite par **Gidenne (2006)** a une allure d'une sigmoïde avec un point d'inflexion situé entre la 5<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> semaine de la vie post-natale, ce point d'inflexion correspond à la vitesse de croissance maximale (**Figure06**). La croissance ralentit progressivement et tend vers zéro à l'âge de 6 mois. Les mâles et les femelles ont une croissance semblable jusqu'à un âge compris entre 10 et 20 semaines. Au-delà, les femelles deviennent plus lourdes comme le soulignent De la **Fuente et Rossell (2012)**,

Celles-ci pèsent 2,5 % de plus que les mâles. Plus la croissance est rapide plus cette différence apparaît précocement (**De Rochambeau, 1989**).

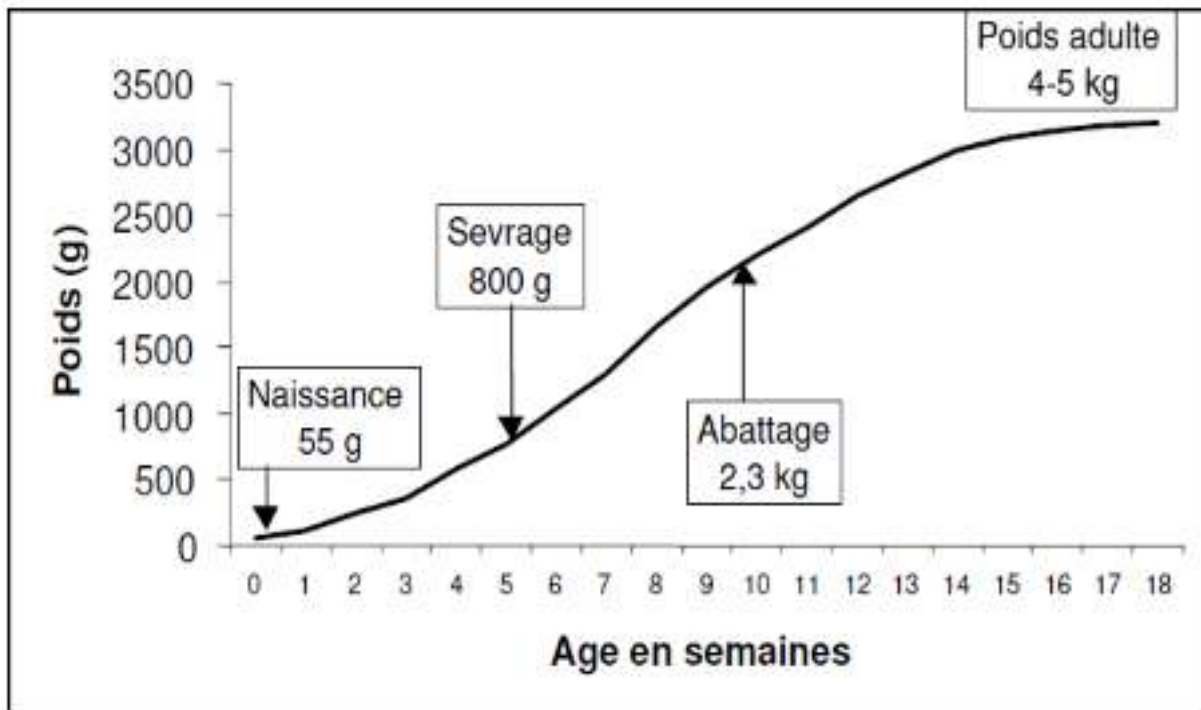


Figure 06 : Courbe de croissance du lapin (Gidenne, 2006).

#### 4.2. La vitesse de croissance

La vitesse de croissance s'exprime par le gain moyen quotidien (GMQ). Le premier objectif économique en cuniculture est l'accroissement du poids vif à l'abattage, ce dernier dépend de la vitesse de croissance post-sevrage ont constaté que la vitesse de croissance est maximale entre 5 et 8 semaines (Ouhayoun, 1989 et De Rochambeau ,1989).

#### 4.3. Variation des performances de croissance

Les performances de croissance des lapereaux sont influencées par les effets génétiques de leurs parents, leur poids au sevrage, la taille de portées dont ils sont issus et les facteurs d'environnement tels que la température et l'éclairage ainsi que la quantité et la qualité de l'alimentation. (Larzul et De Rochambeau (2004) et Gidenne et Lebas (2005).

### III-Matériel et Méthodes

#### III-1-Station d'étude

La partie expérimentale de cette étude a été réalisée au niveau de l'animalerie du département d'agronomie de l'université « Mohammed Khider » de Biskra, au cours des mois 19 Novembre au 17mars 2019. Ce chapitre présente individuellement les différentes matériel et méthodes de mesures, qui ont été utilisées dans l'ensemble des travaux expérimentaux. L'objectif de notre étude était d'étudier, l'effet de l'incorporation des dates Elmech-degla sur la croissance des lapereaux.

#### III-2-Batiment d'élevage

Les expérimentations ont eu lieu dans le bâtiment d'élevage lapines d'environ 210 m<sup>2</sup> les murs latéraux ont une hauteur de 3,5 m par des briques pleines. Avec 8 fenêtres de chaque côté Ce bâtiment est équipé de 48 cages métalliques galvanisées de 75 cm de longueur, 46 cm de largeur et 30 cm de hauteur. Ces cages sont montées en série, c'est-à-dire en flat-deck et sont munies chacune d'une mangeoire et d'un abreuvoir automatique.

#### III-3- Matériel biologique

##### III-3-1 les animaux

Au total 33 lapereaux dont 11 mâles et 22 femelles de la population locale originaire après sevrage de l'Age 28 à 35 j.

##### III-3-2- L'alimentation

###### III-3-2-1- Mech-degla

- **Nom vernaculaire :** mech-degla
- **Sens du nom :** datte qui n'est pas Deglet Nour
- **Importance et abondance :** fréquente dans les palmeraies du Sud-est (Bas Sahara), dans le Souf et dans le pays du Ouargla.
- **Date de maturation :** Octobre à Novembre Selon terroir.
- **Mode de consommation :**
  - Fraiche en l'état.
  - conservée dans des sacs ou des régimes comme réserves alimentaires.
- **Texture:** farineuse.
- **Consistance:** sèche.
- **Appréciation :** très appréciée. (BELGUEDJ, 2002)

Les caractéristiques physique de mech-degla se pressante par la figure suivante :



Figure 07 : caractéristique morphologique de mech-degla Source : BELGUEDJ.M (2002)

Les caractéristiques de mech-degla se périssant dans le tableau suivant :

Tableau 08 : composition physico-chimique mech-degla

Teneur eau (%)	pH	TSS (%)	Sucres réducteurs (%MS)	Saccharose (%MS)	Fibres (%)	Sucre totaux (%MS)
13.93	5.67	65	20	51.40	7.30	80.07

BELGUEDJ.M (2002),CRSTRA(2014)

### III-3-2-2-Aliment sec granulé

L'aliment granulé été distribuer de façon contrôlé et fabriquer à base de la luzerne achetée de la marcher locale.



Figure 08 : La composition de l'aliment granulé

**Tableau 09** : composition physico –chimique granulé

Composition	MS (%)	MAT (%)	Minéraux Totaux (%)	Fibre Cellulose (%)	Energie Digestible (Kcal/kg)
Granulé	89.58	19.61	7.41	14.43	2523.1

Direction de l'Alimentation et de la Nutrition Appliquée (DANA)

#### III-4-Balance et instruments de marquage

Les pesées sont réalisées avec une balance électronique de marque DAHONGYING d'une portée de 30 kg, d'une sensibilité de 2 g (entre 0 à 1 kg), de 5 g (entre 1 à 4 kg) et de 10 g (entre 4 à 10 kg). Pour permettre l'identification des lapereaux lors des expérimentations de pesées ce fait par les couleurs de la fourrure.



**Figure 09** : l'étape de pesé

#### III-5- Produits vétérinaires

- Le COGLAVAX® (Vaccin multi souches D'entérotoxémie ) à la dose de 1ml par lapereaux en sous cutané pour lutté contre l'entérotoxémie du au stress et le démarrage de l'alimentation après le sevrage .
- Le BIOMECTIN® (Ivermectin 1g) à la dose de 0.5 ml par lapereaux au démarrage de l'étude pour but prophylaxie contre les parasites interne et externe.

## chapitre III : Materiel et Methodes

- Le HEFROTRIM® (Sulfadimidine 200 mg, Trimethoprim 40 mg) A la dose d 1 ml pendant 3 jours pour le traitement des lapereaux qui a des abcès après le sevrage.
- Le BIOCIDÉ 30® (Iode : 2,75%, Acide phosphorique : 9,50% Acide sulfurique) a été employé pour la désinfection des locaux et la préparation du pédiluve.



**Figure 10** : les produits vétérinaires

### III-6- Autre matériel

#### III-6-1-Materiel électrique



**Figure 11** : Balance électrique



**Figure 12** : Etuve



**Figure 13** : Congelateur

#### III-6-2 Materiel d'abatage

L'abatage et le dépouillement et l'éviscération se fait par un Serie de couteaux les lapin pesé avec une balance avant et après l'abatage les lapin refroidié dans un réfrigérateur et congelé dans un frigeaux . pour le cuit des cuisine on a utilisé d'étuve de laboratoire d'agronomie .



**Figure 14 : Matériels d'abattages**

### **III-7-préparation du locale**

La préparation du locale se fait dans 4 étapes :

- 1- Désinfection des murs et la terre par l'eau d'javel.
- 2- Désinfection des cages par le vinaigre pendant 24 heures.
- 3- Désinfection des cages par la chaleur pour éliminer les poils.
- 4- Désinfection des mangeoires et les abreuvoirs par (biocid30®)

Après on a repéré les cages et posé les mangeoires et les abreuvoirs et les fiches de suivies.

### **III-8-Réception et démarrage**

Durant le 18 novembre 2018, on a réceptionné 15 femelles et 3 mâles reproducteurs en bonne forme et santé. Ces reproducteurs sont séparés sur 18 cages, ils ont déparasité avec l'ivermectine (BIOMECTIN®) et vaccinés contre Lentérotaxémie (COGLAVAX®). Pendant une semaine, nos animaux entrent dans une phase de transition avant de rentré dans la reproduction pour s'adaptés avec les conditions de nouvelle endroit (les cages).

### **III-9- Reproduction et mis bas**

Après la phase de transition, les lapins passe dans une autre période qui s'appelle période de reproduction. Pendant 48 heures, les femelles sont transférées chez les mâles pour l'accouplement. Après 15 jour, les femelle sont diagnostiquées par palpation abdominal, les gestantes sont laissées dans les cages par contre les femelles vides réentrant à la 2<sup>ème</sup> phase de reproductions (8gestante - 7vides).

### **III-10-Sevrage**

Chez le lapin, le sevrage est dit «brutal», c'est-à-dire que tous les lapereaux sont séparés de leurs mères au même temps. La séparation des lapereaux est entre 28 - 35 jours après la mise-bas.

Finalement, on a sevrée 33 lapereaux (mâle et femelle) nés de 5 femelles reproductrices, en a partagé à 2 groupes.

**Groupe1** : comprenant 16 lapereaux dont mâles et femelles (Témoin) à l'âge de 28j.

**Groupe2** : comprenant 17 lapereaux dont mâles et femelles (Expérimentation) à l'âge de 28j.



**Figure 15** : Les lapereaux le jour de sevrage

Les lapereaux sont séparés à raison de 4-5 lapereaux par cage, la répartition des cages a été faite d'une façon symétrique pour permettre à tous les animaux d'avoir les mêmes conditions microclimatiques. Les cages de lapereaux sont repérées aussi avec des fiches bien détaillées. Durant les 45 jours de notre expérimentation, on a servi l'aliment chaque jour à midi (12H) avec la mensuration du refait. En plus, tous cages sont traitées et nettoyés par des produits désinfectants.



**Figure 16** : La distribution est le premier pesage



### III-11-Sexage des lapereaux

Avant la séparation des lapereaux dans les cages chaqu'un passé par l'étape de sexage qui fait par l'observation des organes génitaux pour identification des males (présentation d'un pénis) et des femelles (présentation d'une vulve).

### III-12-Transition alimentaire et durée des expérimentations

#### ➤ la phase de transition des lapereaux

Durant cinq jours, les lapereaux sont mis dans une phase de transition pour s'adaptées avec les différents aliments (Mech-degla et granulé). On a ajouté l'aliment de Mech-degla avec des fréquences de 5-10-15 jusqu'au 20%.

- **La phase de croissance et mensuration** Au cours de cette phase en a fixé la quantité de complément alimentaire (Elmech-degla) a 20% cette phase a été a six (06) semaine c'est-à-dire 42 jours.



**Figure 17** : Présentation de l'aliment mélangé

Chaque trois jour, nous avons effectué la mesure de poids des lapereaux. Les petits lapereaux sont déposé sur une corbeille et la pesé est effectuée à l'aide d'une balance numérique.

### III-13- L'abattage

À la fin de la période de croissance, les lapins ont été mis à jeun pour une période de 18 heures avant l'abattage. Cette opération de l'abattage a été faite au l'animalier. Les lapins ont été pesés avant et après abattage suite à un refroidissement de l'air de 4°C pendant 2 h. Les carcasses ont été placées dans des sacs identifiés individuellement et congelés à -18°C en vue du test de découpe (Photo). Il est important de souligner les lapins a abattu est choisi au hasard avec l'Excel. L'abattage pour le test de rendement en carcasse a eu lieu au mois de 20 mars 2019. Au total, 20

lapins des deux groupes ont été abattus pour ce projet au courant de ce jour. La découpe a été réalisée suivant les normes du World Rabbit Science Association (**Blasco and Ouhayoun, 1996**). Aussi, afin d'évaluer le rendement en muscle, l'une des cuisses a été cuite à l'étuve à 80°C pendant 2 h 30 min et le ratio muscle/os a été calculé (**Blasco et al., 1992**). Et après on a pesé les organes interne (les foies, les reins, la graisse abdominale) de chaque groupe est noté dans un tableau.



**Figure 18** : Abattage et pesés des lapereaux

#### III-14- Calcul du gain moyen quotidien

Le gain moyen quotidien a été obtenu en effectuant la division du gain moyen hebdomadaire (G M H) par le nombre de jours (3) rapporté à un individu

$$\text{GMQ} = \frac{\text{PM}_j - \text{PM}_i}{j - i}$$

PM<sub>i</sub> : Poids Moyen Initial par individu par cage

PM<sub>j</sub> : Poids Moyen par individu par cage à J jours d'engraissement

PM<sub>j</sub> - PM<sub>i</sub> : Gain de poids pour la période (j-i)

j - i : Nombre de jours avec 1 < i < 42 et 1 < j < 42 ; i < j.

#### III-15-Indice de consommation

C'est la quantité d'aliment consommé par un animal pour gagner un kilogramme de poids vif. Il est calculé régulièrement toutes les trois (03) jours.

$$\text{IC} = \frac{Q}{\text{GMQ}}$$

Q : Quantité d'aliment consommée par lapin par jour

GMQ : Gain Moyen Quotidien

### **III-16-Analyse statistique**

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide de logiciel SPSS pour étudier la comparaison des moyennes à partir de la variabilité des moyens. En plus, la désignation des graphes à l'aide de logiciel. STATISTICA6. La probabilité inférieure à 0.01 donne un effet hautement significatif, à 0.05 un effet significatif et pour une probabilité supérieur à 0.05 on considère que l'effet n'est pas significatif.

## IV-Résultat et discussion

Après 5 mois de travail et de suivi, nous avons obtenu plusieurs résultats qui sont détaillés dans les tableaux et les figures suivants.

### IV-1-1-Evolution des poids

**Tableaux 10** : Poids des lapereaux des deux catégories

Groupes		Nombres	Moyenne	Ecart type	Moy. Err. standard	signification
P0	témoin	16	0,3282	0,11505	0,02876	NS
	expérimenté	17	0,3468	0,10741	0,02605	
P1	témoin	16	0,4109	0,14050	0,03513	**
	expérimenté	17	0,4410	0,13208	0,03203	
P2	témoin	16	0,5054	0,16855	0,04214	NS
	expérimenté	17	0,5386	0,16069	0,03897	
P3	témoin	16	0,5791	0,17074	0,04268	**
	expérimenté	17	0,6959	0,14478	0,03511	
P4	témoin	16	0,7173	0,21945	0,05486	NS
	expérimenté	17	0,8278	0,19908	0,04828	
P5	témoin	16	0,8316	0,20085	0,05021	NS
	expérimenté	17	0,9449	0,18769	0,04552	
P6	témoin	16	0,9291	0,19346	0,04836	**
	expérimenté	17	1,0641	0,18899	0,04584	
P7	témoin	16	1,0673	0,24899	0,06225	NS
	expérimenté	17	1,2157	0,19464	0,04721	
P8	témoin	16	1,1872	0,25880	0,06470	**
	expérimenté	17	1,3440	0,16202	0,03930	
P9	témoin	16	1,2938	0,25545	0,06386	**
	expérimenté	17	1,4531	0,16036	0,03889	
P10	témoin	16	1,4259	0,27172	0,06793	NS
	expérimenté	17	1,5424	0,16096	0,03904	
P11	témoin	16	1,5081	0,28837	0,07209	NS
	expérimenté	17	1,6335	0,16748	0,04062	
P12	témoin	16	1,5516	0,28340	0,07085	NS
	expérimenté	17	1,7107	0,16400	0,03978	
P13	témoin	16	1,6216	0,29033	0,07258	**
	expérimenté	17	1,8029	0,15710	0,03810	
P14	témoin	16	1,6803	0,29292	0,07323	**
	expérimenté	17	1,9212	0,16457	0,03991	
P15	témoin	16	1,6884	0,30631	0,07658	***
	Expérimenté	17	1,9970	0,15580	0,03779	

NS : différence non significative ( $P > 0,05$ ), \*\* différence significative au seuil de 1% ; \*\*\* différence significative au seuil de 1‰

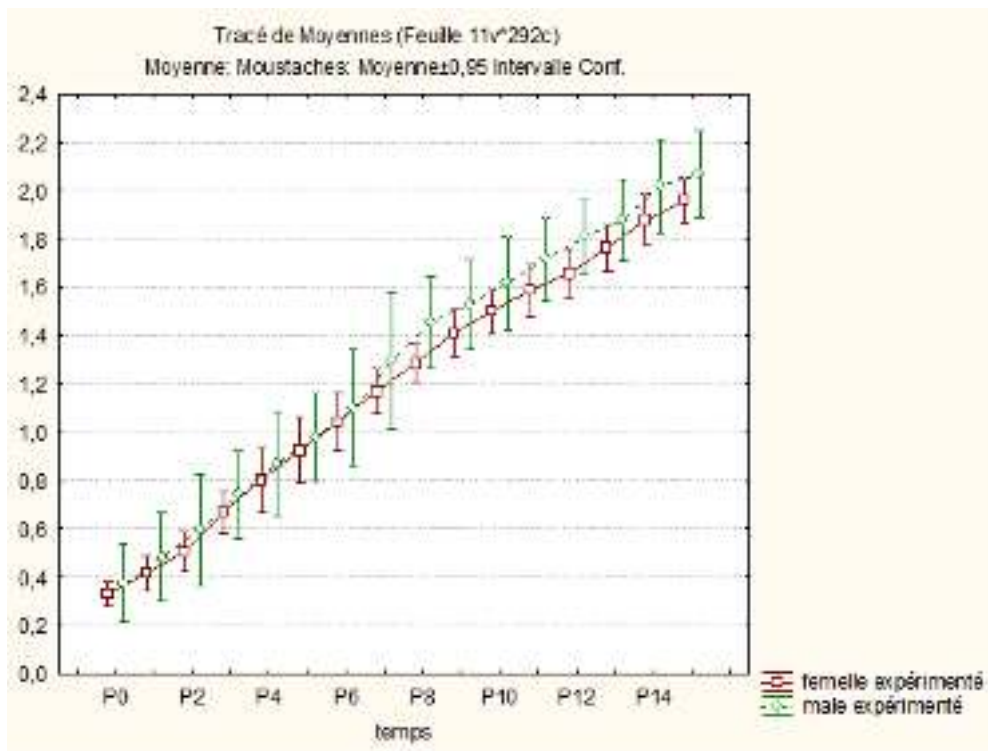


Figure 19 : Evolution du poids des femelles témoins et des male témoin

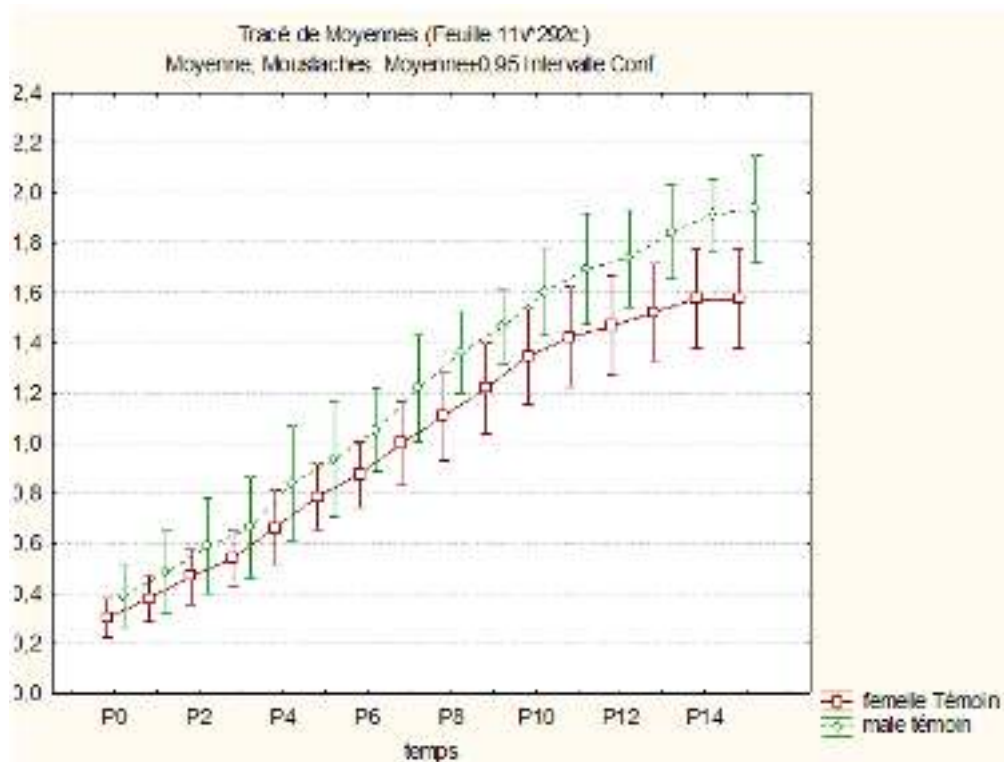
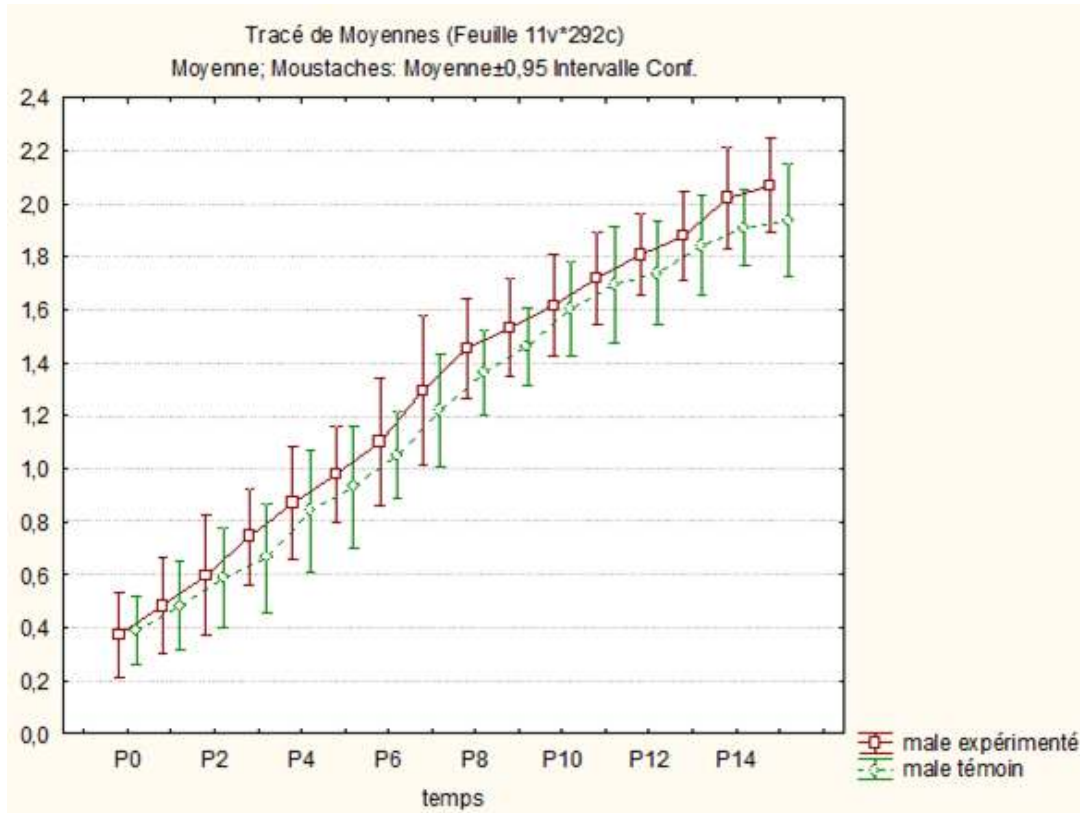


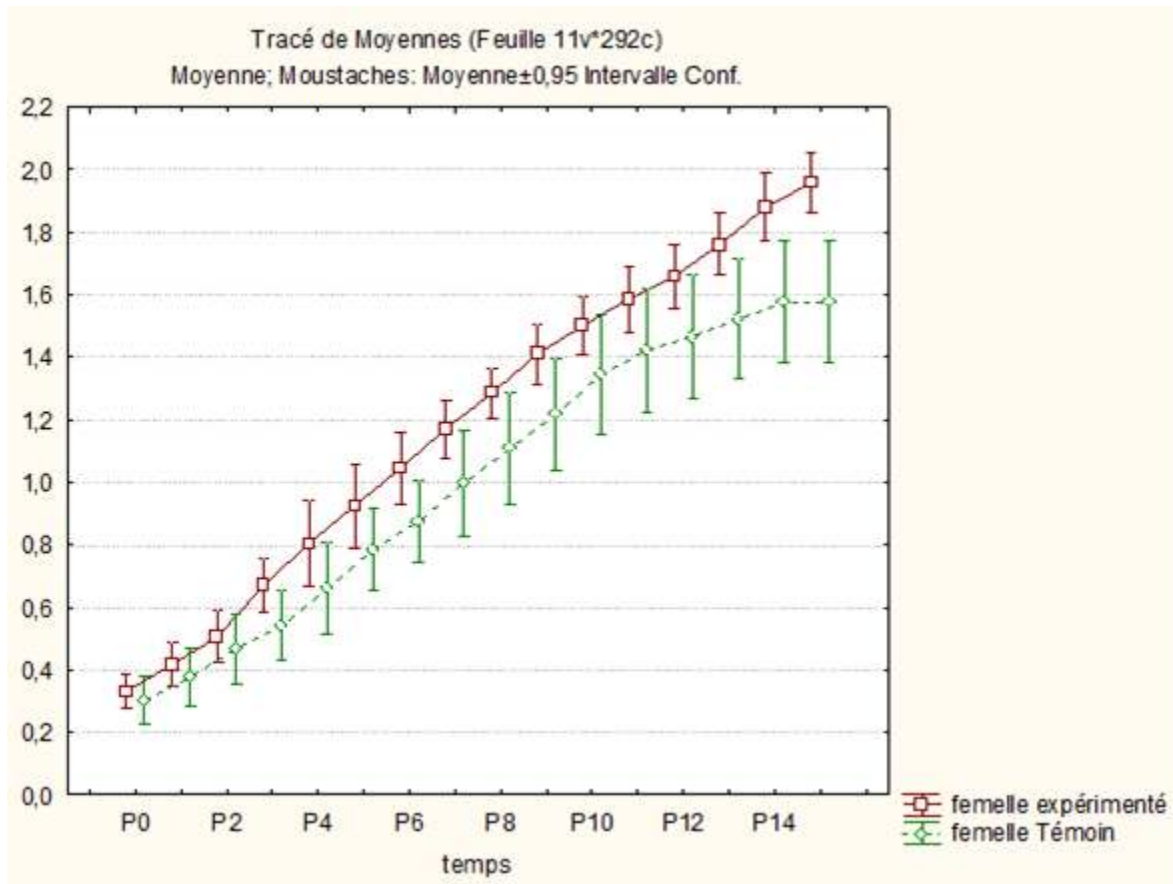
Figure 20 : Evolution du poids des femelles expérimenté et des male expérimenté

Les poids des lapereaux femelles et mâles nourris à l'aliment granulé seule et mélangé sont indiqués dans les deux Figure 19 et Figure 20 .A la fin de l'expérimentation, le poids des lapereaux males sont toujours supérieur que le poids des lapereaux femelle que ce soit l'alimentation (granulé ou mélange).



**Figure 21** : Evolution des poids des males témoin et des males expérimenté.

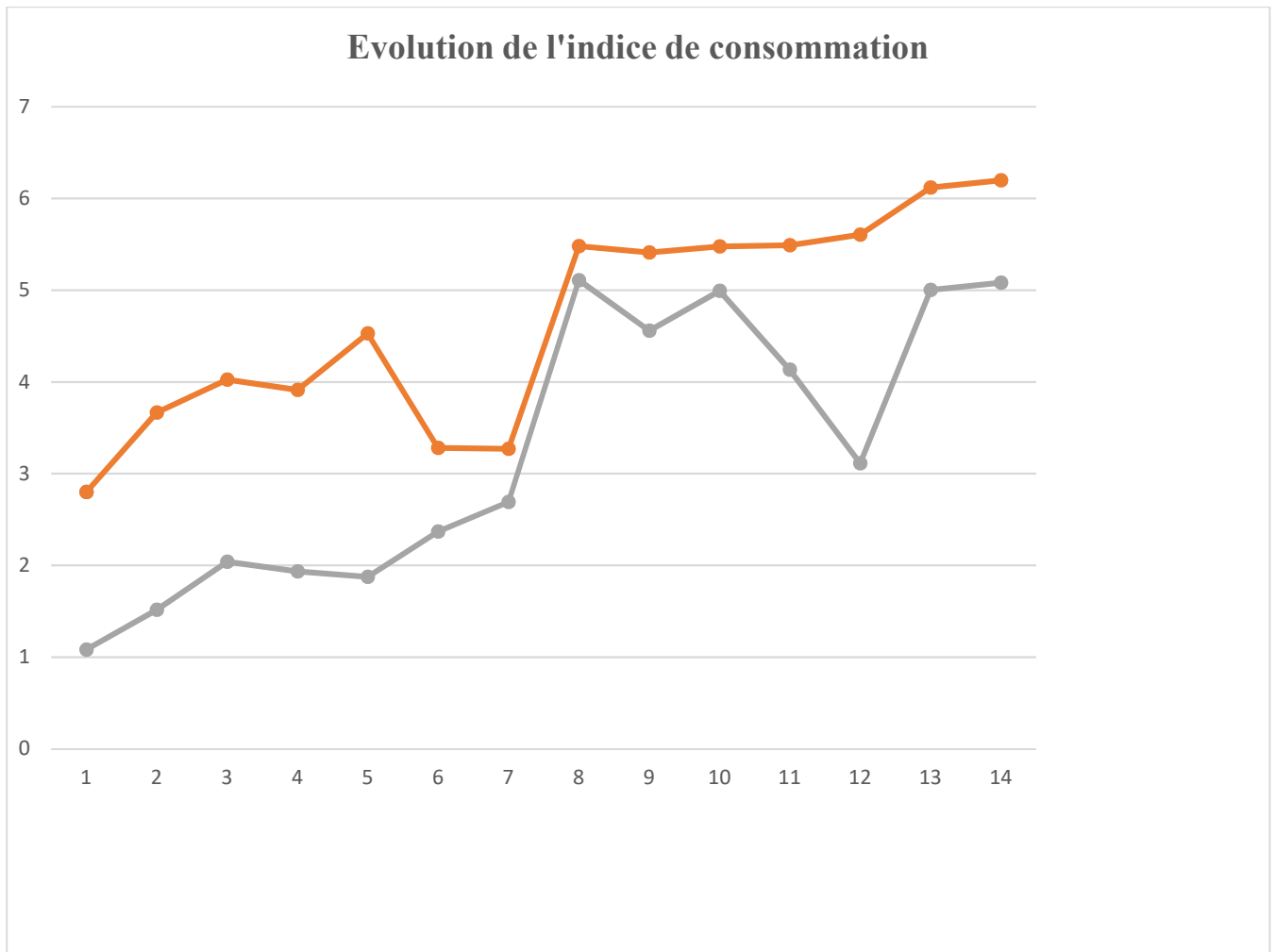
On trouve que le poids des mâles est similaire entre les groupes durant les dix premiers jours de notre expérimentation. A partir de douzièmes jours jusqu'au la fin de notre étude, le poids des mâles qui sont nourris de mélange sont supérieurs à celle qui sont de granulé.



**Figure 22** : Evolution des poids des femelles témoin et des femelles expérimenté

On trouve que le poids des femelles est similaire entre les groupes durant les dix premiers jours de notre expérimentation. A partir de douzièmes jours jusqu'au la fin de notre étude, le poids des femelles qui sont nourris de mélange sont supérieurs à celle qui sont de granulé.

**IV-1-2-Indice de consommation**



**Figure 23 :** Représente l’indice de consommation du groupe témoin et expérimenté

Tableau indice de consommation et leur significativité

**Tableaux 11 :** les indices de consommation des deux catégories

Groupes		Nombres Des mesures IC	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	signification
Indice de consommation	Expérimenté	14	3,2506	1,50165	0,40133	S
	Témoin	14	4,6628	1,15165	0,30779	

La figure 21 et le tableau montre l’évolution hebdomadaire des indices de consommation enregistrés au cours de l’expérimentation. Les indices de consommation sont en moyenne de 3,25 pour l’aliment mélangé et 4,06 pour l’aliment granulé ( $P \leq 0,05$ ).



### IV-1-3-Le GMQ (gaine moyenne quotidien)

**Tableaux 12 :** Le gain moyen quotidiens de trois jours des deux catégories

groupe		Nombre	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Signification
GMQ	expérimenté	17	0,0359	0,00250	0,00061	S
	témoin	16	0,0252	0,00845	0,00211	

La croissance des lapereaux (mélange sexe) des différents lots (témoins, expérimenté) est différent (**Tableau 12**) tout au long de l'essai, le lot (expérimenté 35 g/j) a cependant une évolution de croissance élevé que celle de (témoin 25 g/j)

### IV-1-4-La masse de foie

**Tableaux 13 :** des masse de foie et significativité témoins et expérimenté

groupes		Nombres	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard	Signification
La masse de foie	témoin	10	43,4620	9,54367	3,01797	S
	expérimenté	10	63,0830	21,47915	6,79231	

Les deux tableaux montrent la masse de foie après l'abatage. La moyenne des masses des foies expérimenté et supérieur à celle du témoin ( $P \leq 0,05$ ). Ce qui donne l'avantage d'aliment mélange ou bien précisément Mech-degla sur le masse de foie.

### IV-1-5-Calcul le prix de l'aliment

**Tableaux 14 :** le prix Totale des aliments consommé

Aliment	Granulé	Mech-degla	Prix 1kg Granulé	Prix 1Kg mech-degla	Totale
Témoin	69.673 Kg	-	60 Da	-	4180 Da
Expérimenté	60.114 Kg	15.028 Kg	60 Da	30 Da	4058 Da

## IV-2-Discussion

### IV-2-1 Effets d'aliment mélangent sur le poids

Les rebuts de datte renferment des valeurs énergétiques intéressantes comparable aux céréales, aussi bien pour les dattes entières que les dattes dénoyautées, qui sont respectivement : 3199 kcal/kg MS et 3760 kcal/kg MS. Les rebuts de dattes présentent des valeurs azotées faibles, d'où leur utilisation nécessite une complémentation azotée (**AHMED SERIR, 2017**).

Pour l'expérimentation, était donné que les deux aliments n'ont pas la même composition, il serait difficile de déduire les raisons exactes des résultats obtenus ; tout ce qu'on peut dire c'est l'aliment mélange (granulé 80%, mech-degla 20%) qui a induit une meilleure performance de croissance par rapport à l'aliment sec (granulé). Cette meilleure performance serait due à l'effet de mech-degla. Les mêmes constats avaient été mentionné (**FAGBOHOUN Adéwoyin Abèkè Suruloyèwa ; 2006**), Qu'il est utilisé deux aliments déférents.

Au travers de cette étude, il est intéressant de constater que l'incorporation de déchets de dattes en remplacement partiel du maïs, au taux de substitution de 10% induit chez le poulet de chair une croissance pondérale et une conversion alimentaire importantes. Il induit au taux de 20% de substitution une diminution de l'ingéré alimentaire et une conversion alimentaire identiques au lot contrôle (**Meradi, et al .,2016**).

Dans notre étude, le dimorphisme sexuel apparais au cours de croissance des lapereaux avec des valeurs plus important chez les mâles, le même cas chez les perdreaux (**Mezerdi, 2011, 2015**).

### IV-2-2 Les gains moyennes quotidien GMQ

Les GMQ calculé au cours de notre essai pour témoins et expérimenté tout la période expérimentale, sont relativement différent supérieur chez l'expérimenté que le témoin (35g/j ,25g/j) respectivement. les même résultat trouvé chez (**Ben Rayana A ,tunisie 1994**) qu'il est utilisé deux type d'aliment (farine de luzerne , Grignon d'olive ) (23.9g/j et 34.1 g/j).

La légère différence entre les gains moyens quotidiens induit par l'aliment granulé durant les deux expérimentations serait liée d'une part à la période de déroulement des deux expérimentations (période froide pour la première expérimentation et période chaude pour la deuxième expérimentation) et d'autre part au fait que les matières premières utilisées dans la fabrication des aliments durant les deux expérimentations ne proviennent pas d'une même source d'approvisionnement. Cela pourrait être également

dû au fait que les animaux proviennent de parents de race commune, et ne peuvent donc présenter les mêmes potentiels génétiques (**HENAFF et JOUVE ,1988**)

#### **IV-2-3 Indice de consommation**

Durant l'expérimentation, les indices de consommation augmentent avec le temps pour les aliments granulés et mélangé cela s'explique par le fait que les animaux ont mangé sans toutefois augmenter de poids. La même observation avait été faite par **DJOSSA (1995)**. Selon **LEBAS (communication personnelle)**, l'indice de consommation s'accroît normalement avec l'âge parce que la fraction de l'alimentation utilisée pour l'entretien de l'organisme augmente proportionnellement au poids vif.

## CONCLUSION GENERALE

L'élevage des animaux à cycle court comme le lapin est une opportunité pour contribuer à la réduction de la pauvreté dans les pays en voie de développement. La cuniculture Algérienne, en plein essor est confrontée à divers problèmes dont l'alimentation qui constitue un frein à son développement.

Dans le but de trouver une formule alimentaire adéquate qui améliorerait les performances de croissance des lapins, et réduirait la pénibilité du cout et la disponibilité de l'alimentation afin de rendre la cuniculture Algérien plus productive, pour réaliser ces buts nous avons fait une expérimentation suivante :

- L'expérimentation a porté sur 33 lapereaux répartis en deux lots : l'un nourri avec l'aliment granulé seul (16 individus) et l'autre (17 individus), nourris avec mélange de 80% granulé et 20 % mech-degla.

Durant notre expérimentation, des pesées chaque trois jour des lapereaux ont été réalisés. Le GMQ, la quantité d'aliment consommée, la quantité d'aliment rejetée, l'indice de consommation ont été calculés. Une comparaison des performances de croissance des deux lots de lapereaux a été ensuite effectuée.

Cette étude nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

l'aliment mélangé à base de 20 %mech-degla et 80% granulé engendré une meilleure performance de croissance (GMQ de 35 g/j) par rapport à l'aliment granulé seule qui a donné un GMQ de 25 g/j avec un poids moyen final de 2254 g et de 2025 g respectivement pour l'aliment mélangé et l'aliment granulé à base du luzerne.

L'indice de consommation est en moyenne de 4.06 et 3.25 respectivement pour l'aliment granulé et l'aliment mélangé.

Au terme de notre étude, nous encourageons les cunicultures d'utilisé le mech-degla et les déchets des dattes dans l'alimentation des lapins. Pour fournir un aliment performant qui pourra leur faciliter la tâche et rendre la cuniculture algérienne plus productive. De plus, notre région et une région d'excellence dans la production des dattes.

## Références Bibliographique

### A

- **AHMED SERIR.A , 2017.**diplôme de Master université khemiss mlyana Caractéristiques nutritives des rebuts de datte et des grignons d'olive en vue d'une alimentation animale , p47-48.

### B

- **BELGUEDJ M., 2002-** (b). Les ressources génétiques du palmier dattier : caractéristiques des cultivars de dattier dans les palmeraies du Sud-Est Algérien. Revue annuelle de L'INRAA N°1/2002. 28-289 p.
- **Berchiche, M., 1992.** Systèmes de production de viande de lapin au Maghreb. Séminaire approfondi. Institut agronomique méditerranéen de Saragosse (Espagne) ,14-26 septembre.
- **Berchiche, M., Kadi, S. A., 2002.** The kabyle rabbits (Algeria). Rabbit Genetic Resources in Mediterranean Countries. Options méditerranéennes, Série B: Etudes et recherches, N° 38, pp 11-20.<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/b38/02600006.pdf>.
- **Blasco A., Ouhayoun J. 1996.** Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research. Revised proposal. World Rabbit Science, 4 (2), 93-99.
- **Blasco A., Ouhayoun J., Masoero G. 1992.** Statues of rabbit meat and carcasse: Criteria and terminology. Options Méditerranéennes-Série Séminaire, n°17, 105-120.
- **BLUM J. C., 1984.** L'alimentation des animaux monogastriques, porc, lapin, volaille. Paris : INRA. -282 p.
- **BLUM J.C., 1989.** L'alimentation des animaux monogastriques, porc, lapin, volaille. 2è éd - Paris: INRA. - 282 p.
- **Bolet, G., Zerrouki, N., Gacem, M., Brun, J.M., Lebas F., 2012.** Genetic parameters and trends for litter and growth traits in a synthetic line of rabbits created in Algeria. 10 th World Rabbit Congress – September 3 - 6, 2012– Sharm El-Sheikh – Egypt, 195-199.

### C

- **Cherfaoui, D., 2009.** Evaluation des performances de production de lapin d'élevage rationnel en Algérie. Thèse de doctorat : sciences biologiques. Tizi-Ouzou: Université Mouloud Mammeri, 110P.

## D

- **De Rochambeau H.**, La femelle parentale issue des souche expérimentales de l'INRA : évolution génétiques et perspective, in : *proceeding of the 7es journées de la Recherche Cunicole*, lyon, 13-14 mai 1998, pp.3-14.
- **De Rochambeau H.1990.** Objectifs et Méthode des gestions génétique des populations cunicoles d'effectif limite *options Méditerranéennes* sérié séminaire n°8 :19\_27.
- **DJAGO A. Y et KPODEKON M., 1999** Guide pratique de l'élevage de lapins en Afrique de l'ouestSn

## F

- **FAGBOHOUN adéwoyin abèkè suruloyèwa, 2006.** Étude de l'effet de l'incorporation du tourteau de tournesol dans l'alimentation sur les Performances zootechniques du lapin au benin université Cheikh ANTA dipode daker, p36-37.
- **Farsi, R., 2016.** Caractérisation comparative sur les aspects physicochimiques et sensoriels de la viande cunicole et avicole. Thèse magister : sciences agronomiques. Tlemcen : Université Abou Bekr Blkaid, 50p.
- **Fielding D. (1993).** Le lapin. Paris : Edition Maisonneuve et Larose ; l'A.C.C.T. ; CTA.-142p.
- **Fortun-Lamothe, L., Thomas, M., Tichit, M., Jouven, M., Gonzalez-Garcia, E., Dourmad J.-Y., Dumont, B., 2013.** Agro-écologie et écologie industrielle : deux voies complémentaires pour les systèmes d'élevage de demain. Applications potentielles aux systèmes cunicoles (Synthèse). 15èmes Journées de la Recherche Cunicole, Le Mans, 19-20 Nov. 2013, 121-131.

## G

- **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.

- **Gacem, M., Zerrouki, N., Lebas, F., Bolet, G., 2008.** Strategy for developing rabbit meat production in Algeria: creation and selection of a synthetic strain. 9th World Rabbit Congress, June 10-13, 2008 – Verona – Italy, 85-89.
- **Gidenne T. , Fortun-Lamothe L. 2002.** Feeding strategy for young rabbits around weaning:  
a review of digestive capacity and nutritional needs. *Animal Science* 2002, 75: 169-184.
- **Guemour, D., 2001.** Adaptation des systèmes d'élevage des animaux domestiques aux conditions climatiques et socio-économiques des zones semi-arides: cas de l'élevage cynicole de la région de Tiaret. Thèse de doctorat : Sciences biologiques. Oran : université Ahmed Ben Bella. 107 p.

## H

- **Henaff R. ; Jouve D. ,1988.** Memento de l'éleveur de lapin 7eme ed Paris : l'AFC et l'ITAVI, 1988-449p.

## K

- **KPODEKON M., YOUSAO A. K. I., KOUTINHOIN B., MISSOHOU A., FAYOMI J., FAGBOHOUN A. & DJAGO A. Y. 2009.** Comparaison des performances de croissance de lapereaux en engraissement nourris par un aliment à base de tourteau de tournesol, soit sous forme farineuse, soit sous forme granulée.. *Livestock Research for Rural développement*, 21 (12), 9p
- **KPODEKON M., YOUSAO A. K. I., DJOGBENOU I. & DJAGO A. Y. 2005.** Performances de croissance et viabilité des lapereaux nourris avec un aliment granulé à l'engraissement. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales, EISMV, Dakar*, 3 (3-4), 222-226.

## L

- **Lebas F. 1991.** Alimentation pratique du lapin en engraissement. *Cuniculture* n°102, 18 (6) ,273-281.

- **Lebas F., 2002.** Le jeune : de la conception au sevrage. La sélection des qualités maternelles pour la croissance du lapereau. *Cuniculture*, 165,102-109.
- **Lebas F., 2009.** Quel génotype pour la production du lapin "Bio". *Cuniculture Magazine*, 36, 58.
- **Lebas, F., Coudert, P., De Rochambeau, H., Thébault, R G. 1996.** Le lapin, élevage et Pathologie (nouvelle édition révisée). FAO éditeur, Rome, 227p.
- **Lebas, F., Coudert, P., De Rochambeau, H., Thébault, R G. 1996.** Le lapin, élevage et Pathologie (nouvelle édition révisée). FAO éditeur, Rome, 227p.

## M

- **MEZERDI .F , 2011 .** connaissance, conservation et gestion de la population de la perdrix gabra (*alectoris barbara*, bonnaterre, 1792) en algerie , mémoire magister , 90 pages.
- **MEZERDI .F , 2015 .** biologie de la reproduction d'une population captive de la perdrix gabra et dynamique des population en milieux prés forestier et présaharienne en Algerie , thèse doctorat, 120 pages.

## N

- **Nezar, N., 2007.** Caractéristiques morphologiques de lapin local. Thèse magister : sciences vétérinaires. Batna : Université El-Hadj Lakhdar , 86p.

## O

- **Ouhayoun J.,** La composition corporelle du lapin : facteurs de variation, *INRA Prod Anim.* 2(1989)215-226.

## P

- **Parigi-Bini, R., Xiccato G., & Cinetto M. 1990.** Energy and protein retention and partition in rabbit does during the first pregnancy. *Cuni-Sci.* 6:19–29 Paris : Librairie Maloine. 408p.



## **R**

- **Rossilet A. (2004).** Réussir un élevage de lapins de chair. Des conseils pour éliminer les freins techniques. Afrique Agriculture /Agri-economics, N° 28, Octobre 2004, 18-19.

## **V**

- **Varenne H. ; Rive M. ; Veigneau, 1963.** Guide de l'élevage de lapin. Rentabilité-médecine

## **Z**

- **Zerrouki, N., Hannachi, R., Lebas, F., Saoudi A., 2007.** Productivité des lapines d'une souche blanche de la région de Tizi-Ouzou en Algérie. 12èmes Journées de la Recherche Cunicole, 27-28 novembre 2007, Le Mans, France, 141-144.
- **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.





## Résumé :

Notre étude est portée sur l'incorporation de Mech-degla avec un taux de 20% dans l'aliment lapin (expérimenté) dans le but d'évaluer les performances de croissance des lapins de population locale alimentées avec cet aliment comparativement à celles alimentées avec un aliment granulé standard du commerce (Témoin). L'analyse de croissance a été réalisée sur 33 lapereaux réparties en deux lots expérimenté (17) et Témoins de (16) chacun recevant respectivement l'aliment Mélangé et l'aliment granulé. Il ressort que les lapereaux alimentées avec l'aliment mélangé présentent de meilleures poids est de GMQ que celle alimenté avec le granulé seul . L'utilisation de mech-degla Il constitue une alternative à la réduction des charge de prix d'alimentation .

**Mots clé :** Lapin , Mech-degla , poids , GMQ

## Abstract :

Our study investigated the incorporation of mech-degla with a 20% level in rabbit feed (experiment) in order to evaluate the growth performance of rabbits of local population fed with this food compared to those fed with a standard commercial granulated feed (Witness). The growth analysis was carried out on 33 young rabbits divided into two batches experimented (17) and witnesses of (16) each receiving the mixed food and the granulated food respectively. It appears that the rabbits fed with the mixed food have better weight is GMQ than that fed with the granule alone. The use of mech-degla It is an alternative to the reduction of feedstock costs.

**Key words :** Rabbit , Mech degla , Weight ,ADG

## ملخص :

اجرينا دراسة في دمج تمر الميش - دقلة بمستوى 20 ٪ في تغذية الأرانب (التجربة) من أجل تقييم أداء نمو الأرانب من السلالة المحلية, مقارنة مع أرانب تتغذى على أعلاف التجارية الحبيبية(الشاهد). تم إجراء تحليل النمو على 33 غار الارانب مقسوماً إلى دفتين , تجربة (17) وشهود لـ (16) كل منهم يتلقون الطعام المختلط والطعام المحبب على التوالي. يبدو أن الأرانب التي تتغذى على الطعام المختلط لها وزن أفضل ونمو وزن يومي أفضل من تلك التي تتغذى على الحبيبات وحدها. استخدام تمر الميش دقلة هو بديل لخفض تكاليف المواد العلفية أيضا .

**كلمات دلالية :** أرنب , ميش دقلة , الوزن ' زيادة الوزن اليومية