

*REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
*Université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou*  
*Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques*  
*Département des Sciences Agronomiques*

# **MEMOIRE**

*En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master II*  
*Filière : Sciences Agronomiques*  
*Spécialité : Nutrition Animale et produits Animaux*

## ***THEME***

**Caractérisation de quelques élevages  
cunicoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou**

**Réalisé par :**

*Mr BENABDELAZIZ Tarik*  
*Mr LIMANI Chérif*

**Devant le jury :**

*Président: Mr BERCHICHE Mokrane*  
*Encadreur : Mr MOUHOUS Azeddine*  
*Examineur : Mr KADI Si Amar*  
*Examinatrice : Mme DJOUBER-TOUDERT Fatima*

*Professeur, UMMTO*  
*Maître de Conférences B, UMMTO*  
*Maître de Conférences A, UMMTO*  
*Maitre assistante A, UMMTO*

**2016-2017**

## **Remerciements**

*Nous remercions vivement Monsieur MOUHOUS Azeddine, Maître de conférences (B) à l'université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou, d'avoir accepté de diriger notre travail et de n'avoir ménagé aucun effort d'assistance scientifique et matériel. Sa disponibilité, sa sollicitude à notre égard et ses conseils constructifs nous ont été de grande utilité pour la réalisation de ce mémoire.*

*Que Monsieur BERCHICHE Mokrane, Professeur à l'université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou, soit assuré de nos vifs remerciements et de croire en notre respectueuse gratitude pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.*

*Nous remercions également Monsieur KADI S.A, Maître de conférences (A) à l'université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou, et Mme DJOUBER-TOUDERT Fatima, Maitre assistante (A) à l'université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou, de nous avoir fait l'honneur d'examiner ce travail.*

*Nos remerciements vont également à Monsieur REHAMNIA Rachid, Directeur des services Agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou, Monsieur CHEBBAH Sid Ahmed chef service OPAT à la Direction des services Agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou, ainsi que l'ensemble des cadres et fonctionnaires des subdivisions agricoles pour avoir mis à notre disposition tout les moyens humains et matériels de la DSA.*

*Nous tenons à remercier vivement l'ensemble des éleveurs enquêtés, pour nous avoir ouvert les portes de leurs exploitations, pour leurs accueils chaleureux, ainsi que pour leur collaboration pour la réalisation de ce travail.*

*Nous voudrions aussi exprimer notre gratitude envers Monsieur OUDJEMIA Said, Monsieur BOUHADOUN Madjid, Monsieur LIMANI Malik, Monsieur LALAOUI Mouloud et Monsieur RAHOUI Mohamed sans qui ce travail n'aurait été possible.*

*Que toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce présent travail soient assurées de notre profonde considération.*

# *Dédicaces*

*A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,*

*A mes chers frères BOUSSAD et AHMED pour leur appui et leur encouragement,*

*A mes chères sœurs LINDA, RABIA et ZHIRA ainsi que son fils MADJID pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,*

*A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,*

*A mes amis de la promo,*

*Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible,*

*Merci d'être toujours là pour moi.*

***Cherif***

*A mes parents et ma sœur pour leur soutien tout au long de mon parcours.*

*A mon ami Cherif avec qui j'ai eu l'immense plaisir de partager ce travail.*

*Je voudrais exprimer mon affection, ma gratitude ainsi que mes remerciements à celle qui partage ma vie au jour le jour, qui me supporte, m'épaule, sait trouver les mots pour me motiver et qui rend ma vie plus belle tous les jours.*

*Merci pour tout.*

*Je voudrais associer à cette joie mes deux enfants, YACINE et MERIEM qui sont ma source d'inspiration et mon plus grand bonheur.*

***Tarik***

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> Composition moyenne des crottes dures et des caecotrophes.	13
<b>Tableau 2:</b> Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur taille.	16
<b>Tableau 3 :</b> Effectif de lapin en Algérie pour l'année 2009-2016.	20
<b>Tableau 4 :</b> Effectif et production de viande de lapin dans la wilaya de Tizi-Ouzou.	22
<b>Tableau 5 :</b> Dimensions des Cages.	24
<b>Tableau 6 :</b> Comportement alimentaire du lapin en fonction de la température ambiante.	25
<b>Tableau 7 :</b> Quelques recommandations pour l'ambiance du local où doivent vivre les lapins, en fonction de la température intérieure du local.	26
<b>Tableau 8 :</b> Ingestion, croissance et efficacité alimentaire du lapin domestique sevré.	30
<b>Tableau 9 :</b> Recommandations alimentaires pour les lapins	32
<b>Tableau 10:</b> Statut socio-économique des éleveurs de lapins de la wilaya de Tizi-Ouzou	46
<b>Tableau 11:</b> Situation des exploitations des éleveurs de lapins de la wilaya de Tizi-Ouzou.	47
<b>Tableau 12 :</b> Répartition des cages, technique d'abreuvement et utilisation des boîtes à nid dans les élevages enquêtés.	49
<b>Tableau 13:</b> Répartition des effectifs dans les élevages enquêtés.	50
<b>Tableau 14:</b> Quantité d'aliment journalière consommée dans les élevages enquêtés (Kg).	56
<b>Tableau 15:</b> Hygiène et prophylaxie dans les élevages enquêtés.	58
<b>Tableau 16:</b> Type de publicités utilisées par les cunicultures.	62
<b>Tableau 17:</b> Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des élevages cunicoles étudiés.	63

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1 :</b> La position du lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i> dans la taxonomie des lagomorphes.	10
<b>Figure 2:</b> Présentation générale de l'anatomie de l'appareil digestif du lapin.	12
<b>Figure 3:</b> Production mondiale de viande de lapin, avec les dix premiers pays producteurs.	18
<b>Figure 4 :</b> Profil d'ingestion chez le lapereau de la naissance au sevrage.	28
<b>Figure 5 :</b> Profil circadien de l'ingestion d'aliment solide chez le lapin en croissance ou adulte	29
<b>Figure 6 :</b> Évolution de la consommation alimentaire de la femelle au cours du cycle reproductif.	30
<b>Figure 7 :</b> Diagramme ombrothermique de la région de Tizi-Ouzou de 1985 à 2010.	40
<b>Figure 8 :</b> Répartition des bâtiments par classe de superficie.	47
<b>Figure 9 :</b> Bâtiments d'élevage cunicole à Makouda (photo originale).	47
<b>Figure 10 :</b> Bâtiments d'élevage cunicole à Tizirt (photo original).	47
<b>Figure 11 :</b> Cages en flat-Deck dans un bâtiment à Tizirt (photo originale).	48
<b>Figure 12 :</b> Disposition de la boîte à nid dans un bâtiment à Tizirt (photo originale).	48
<b>Figure 13 :</b> Répartition de l'âge à la mise en reproduction	51
<b>Figure 14 :</b> Répartition de l'intervalle mise bas- -remise à la reproduction.	52
<b>Figure 15 :</b> Répartition de l'âge de réforme des reproducteurs.	53
<b>Figure 16 :</b> Répartition de la durée de l'engraissement.	54
<b>Figure 17 :</b> Répartition des types d'aliment granulé utilisés par les éleveurs.	55
<b>Figure 18 :</b> Principales sources d'eaux dans les élevages enquêtés.	57
<b>Figure 19 :</b> Répartition du cout de l'alimentation dans les élevages enquêtés.	57
<b>Figure 20 :</b> Répartition du suivi vétérinaire dans les élevages enquêtés.	59
<b>Figure 21 :</b> Nature du produit commercialisé.	60
<b>Figure 22:</b> Répartition des principaux clients des élevages enquêtés.	61
<b>Figure 23:</b> Dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique.	65
<b>Figure 24:</b> Difficultés à l'achat de reproducteurs dans les élevages enquêtés.	66
<b>Figure 25 :</b> Difficultés à l'achat de l'aliment dans les élevages enquêtés.	67
<b>Figure 26 :</b> Difficultés rencontrés lors de la commercialisation dans les élevages enquêtés.	67

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS.**

**AEP** : Alimentation en eau potable.

**°C** : degré Celsius

**cm**: Centimetre.

**CO2** : Dioxyde de carbone.

**DA** : Dinar Algérienne.

**DPAT** : Direction planification et aménagement du territoire.

**DSA** : Direction des services agricoles.

**FAO**: Food and Agriculture Organization.

**g** : gramme.

**GMQ** : Gain Moyen Quotidien.

**INRA**: Institut National des Recherches Agronomiques.

**ITAVI** : Institut Technique de l'aviculture.

**ITELV** : Institut technique des élevages.

**J.C** : Jésus Crist.

**J**: Jour.

**Kg** : kilogramme.

**KJ** : Kilo joule.

**Km** : kilomètre.

**m/s** : mètre / seconde.

**m<sup>2</sup>** : Mètre carré

**m<sup>3</sup>**: Mètre cube.

**MADRP** : Ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche.

**MB** : Mise Bas.

**ml** : millilitre.

**mm** : millimètre.

**MS** : Matière Sèche.

**PPDRI** : Projet de proximité de développement rural Intégré.

**PV** : Poids vif.

**qx** : quintaux.

**SAU** : Superficie agricole utile.

**SPSS**: Statistical Package for the Social Sciences.

# SOMMAIRE

Liste des tableaux	5
Liste des figures	6
Liste des abréviations	7
Introduction	8
<b>Première partie : Synthèse bibliographique</b>	
<b>Chapitre I : Généralités sur le lapin</b>	
1. Taxonomie du lapin	10
2. Caractéristiques biologiques et physiologiques du lapin.	11
2.1. Particularités anatomiques.	11
2.2. Particularités physiologiques	12
2.2.1. Physiologie de digestion	13
2.2.2. Physiologie de reproduction	14
2.2.2.1. Particularités de la reproduction chez la femelle	14
2.2.2.2. Particularité de la reproduction chez le mâle	14
2.2.3. Capacité d'adaptation	15
<b>Chapitre II : Les pratiques de L'élevage cunicole.</b>	
1. Les systèmes d'élevage cunicole en Algérie	16
1.1. L'élevage fermier	16
1.2. L'élevage rationnel	17
2. Elevage cunicole dans le monde	17
2.1. Production de viande de lapin dans le monde	17
2.2. Consommation de la viande de lapin dans le monde	18
3. Elevage cunicole en Algérie	18
3.1. Importance économique du lapin en Algérie	18
3.2. La production et la consommation Algérienne de viande de lapin	19
3.2.1. La production de viande de lapin en Algérie	19
3.2.2. La consommation de viande de lapin en Algérie	21
3.3. La production de viande de lapin dans la wilaya de Tizi-Ouzou	21

## **Chapitre III : Conduite d'un élevage cunicole.**

<b>1. Bâtiment</b>	<b>23</b>
<b>1.1. Présentation du bâtiment</b>	<b>23</b>
<b>1.2. Présentation des matériels d'élevage</b>	<b>23</b>
<b>1.3. Conditions d'ambiance dans le bâtiment</b>	<b>24</b>
<b>1.3.1. La température</b>	<b>24</b>
<b>1.3.2. Humidité (Hygrométrie)</b>	<b>25</b>
<b>1.3.3. Ventilation</b>	<b>26</b>
<b>1.3.4. La lumière</b>	<b>26</b>
<b>1.4. Gestion des bâtiments</b>	<b>27</b>
<b>2. Alimentation.</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Comportement alimentaire et ingestion de nutriments.</b>	<b>27</b>
<b>2.1.1. Une alimentation lactée quasi-exclusive jusqu'à trois semaines d'âge.</b>	<b>27</b>
<b>2.1.2. Avant le sevrage: transition du lait vers l'aliment solide.</b>	<b>28</b>
<b>2.1.3. Alimentation solide chez le lapin en croissance et l'adulte.</b>	<b>29</b>
<b>2.2. Besoins alimentaire du lapin</b>	<b>31</b>
<b>2.3. Présentation de l'aliment granulé</b>	<b>31</b>
<b>2.4. Abreuvement : quantité et qualité.</b>	<b>33</b>
<b>3. Reproduction</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Age des reproducteurs à la première saillis</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Système de conduite et rythmes de reproduction</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Saillie naturelle.</b>	<b>34</b>
<b>3.4. Insémination artificielle</b>	<b>34</b>
<b>3.5. Renouvellement des reproducteurs</b>	<b>35</b>
<b>4. Le sevrage</b>	<b>35</b>
<b>5. L'engraissement</b>	<b>35</b>
<b>6. Hygiène et prophylaxie</b>	<b>36</b>
<b>7. Maladies fréquentes</b>	<b>36</b>
<b>7.1. Les coccidioses</b>	<b>36</b>
<b>7.2. La colibacillose</b>	<b>36</b>
<b>7.3. Les entérotoxémies</b>	<b>36</b>
<b>7.4. La gale</b>	<b>37</b>
<b>7.5. La teigne :</b>	<b>37</b>

**Deuxième partie : Partie pratique**  
**Chapitre IV : Matériels et méthodes**

<b>1. Situation géographique et administrative</b>	<b>38</b>
1.1.1a chaine côtière :	38
<b>1.2. Le massif kabyle (central) :</b>	<b>38</b>
<b>1.3. La zone des vallées :</b>	<b>39</b>
<b>1.4 Les vallées centrales et la dépression de Draa EL Mizan :</b>	<b>39</b>
<b>1.5. La chaine de Djurdjura :</b>	<b>39</b>
<b>2. Le climat</b>	<b>39</b>
<b>3. Les objectifs</b>	<b>40</b>
<b>4. Démarche méthodologique</b>	<b>41</b>
4.1. Choix du sujet et de la zone d'étude	41
4.2. Elaboration d'une fiche technique de l'enquête (questionnaire)	41
4.3. Identification des exploitations	41
4.4. Réalisation de l'enquête auprès des éleveurs cynicoles	42
4.4.1. Réalisation d'une pré- enquête	42
4.4.2. Le déroulement de l'enquête	42
4.5.1. Création d'une base de données et traitement des données	43
4.5. Méthodes d'analyse.	43
4.6.1. Analyse statistique descriptive.	43
4.6.2. Analyse typologique	44

**Chapitre V : Résultats et discussion**

<b>1. Analyse descriptive :</b>	<b>45</b>
1.1. Statut socio-économique des éleveurs :	45
1.2. Exploitation :	46
1.3. Bâtiment et équipements :	47
1.4. Cheptel et conduite de l'élevage	49
1.4.3. Conduite de la reproduction	51
1.4.3.1. Mode de reproduction :	51
1.4.3.1. Age à la mise en reproduction :	51
1.4.3.2. Intervalle mise bas- -remise à la reproduction	51

1.4.3.2. La taille de portée :	52
1.4.3.3. Le nombre de mise-bas par femelle par an :	52
1.4.3.4. Age du sevrage :	52
1.4.3.5. Age de la réforme des reproducteurs :	53
1.4.3.6. Taux de mortalité naissance-sevrage:	53
1.4.4. L'engraissement:	53
1.4. Aliment et conduite de l'alimentation :	54
1.4.1 : Aliment :	54
1.4.2. Conduite de l'alimentation :	55
1.4.2. Le coût de l'alimentation :	57
1.5. Aspects sanitaires :	58
1.5.1. Hygiène et prophylaxie :	58
1.5.2. Médicaments vétérinaires :	59
1.6. La commercialisation :	59
1.6.1. Quantité commercialisée et nature du produit :	59
1.6.2. Circuit de commercialisation :	60
1.6.2. Le poids et le prix de vente :	61
1.6.3. Coût de transport :	62
1.6.4. Politique de marketing des élevages :	62
2. Analyse typologique.	63
2.1. Description des différents types d'élevages cynicoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou	64
3. Difficultés rencontrés dans les élevages enquêtés :	66
3.1. Difficultés rencontrées à l'achat de reproducteurs :	66
3.2. Difficultés rencontrées à l'achat de l'aliment :	66
3.3.2. Difficultés rencontrées lors de la commercialisation:	67
4. Perspectives des éleveurs à long terme:	68
Conclusion	69
Références bibliographiques	71

# *Introduction*

Les pays en voie de développement souffrent d'un énorme déficit en protéines animales. Le lapin connu pour être un animal ayant un potentiel en production de viande, se pose comme une alternative pour combler ce manque. En effet, il constitue une source supplémentaire en protéines animales pour répondre à la demande croissante de la population (Cherfaoui-Yami, 2015).

Le lapin est également apprécié pour ses nombreux atouts en particulier sa prolificité élevée, son cycle biologique court et sa viande de bonnes qualités nutritionnelle et organoleptique. L'alternative du développement de la filière cunicole en Algérie a commencé à se concrétiser et à prendre forme à partir des années 80. Elle a attiré l'attention des pouvoirs publics et des éleveurs professionnels alors qu'elle a demeurée une pratique traditionnelle et familiale.

Cette démarche s'inscrit dans le but d'assurer la disponibilité régulière des protéines animales à moindre coût, et à consommer 35g par habitant et par jour (norme recommandée par la FAO), divers programmes de développement ont été réalisés puisque sa viande constitue une source non négligeable de protéines des pays non industrialisés (Lebas et Colin, 1992).

Tirer profit des atouts de cette espèce mammifère ; son rythme de reproduction, sa productivité numérique et capacité à valoriser les sous-produits, repose sur la connaissance de ses aptitudes biologiques et zootechniques. De nombreux travaux de recherche réalisés sur le lapin par Laboratoire de Biochimie Analytique & Biotechnologies (LABAB) de l'université Mouloud Maameri Tizi-Ouzou sous la houlette du P<sup>f</sup> Berchiche, la plupart de ces études se sont intéressées à l'alimentation, la nutrition, reproduction, la commercialisation...etc. Ces divers travaux ont permis une grande avancée dans le domaine de la connaissance de l'alimentation de cet élevage en Algérie. Mais le volet de l'étude du système d'élevage demeure un domaine peu étudié.

C'est ainsi que nous nous sommes proposé de faire l'état des lieux sur la cuniculture au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, d'enquêter sur l'ensemble des exploitations cunicoles afin de connaître le niveau de performance dans les conditions réelles d'élevage, et de caractériser les élevages selon leurs pratiques et conduites d'élevages

Le travail est subdivisé en deux parties :

La première partie porte sur la synthèse bibliographique qui traite la synthèse de quelques travaux de recherche ; des rappels et des définitions respectivement sur les généralités, les pratiques et conduites de l'élevage cynicole.

La deuxième partie, qui est la partie pratique, porte sur le matériel et la méthode utilisés, les résultats obtenus et la discussion au regard des données bibliographiques.

*Première partie :*  
*Synthèse*  
*Bibliographique*

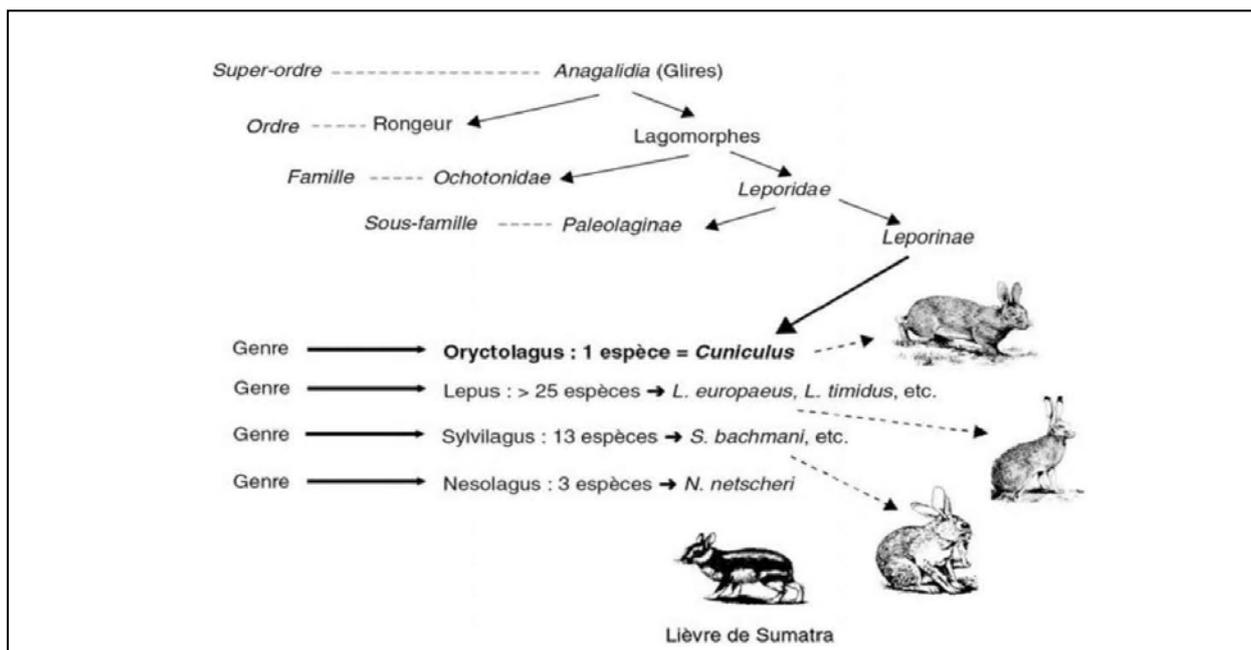
***Chapitre I :***  
***Généralités sur le***  
***Lapin***

### 1. Taxonomie du lapin :

Le lapin (*Oryctolagus cuniculus*) appartient à l'ordre des lagomorphes, à la famille des *Leporidae* et à la sous-famille des *Leporinae* (figure 1). L'ordre des lagomorphes (littéralement: ceux qui ressemblent au lièvre) se distingue de celui des rongeurs, en particulier par l'existence d'une deuxième paire d'incisives à la mâchoire supérieure.

La sous-famille des *Leporinae* compte une soixantaine d'espèces réparties en une douzaine de genres, dont *Lepus* (les lièvres) et *Sylvilagus* (les lapins américains), comprenant respectivement une trentaine et une quinzaine d'espèces. Le lapin européen, ou encore lapin domestique (ou, à l'état sauvage, le lapin de garenne), est la seule espèce (*Cuniculus*) de son genre (*Oryctolagus*) et ne peut donc se croiser avec aucun autre lagomorphe. Il n'existe donc aucun hybride vrai entre l'espèce lapin et une autre espèce « voisine ». (Lebas, 2008).

Le mot *Oryctolagus* a été proposé par Lilljeborg en 1874 et vient du grec *oruktês*, qui signifie fouisseur, et *lagôs*, qui signifie lièvre. Par contre, le nom d'espèce *cuniculus* est le nom latin du lapin, directement dérivé de l'Ibère et initialement transcrit en *ko(n)niklos*) par l'historien gréco-romain Polybe, environ 150 ans avant J.-C.



**Figure 1** : Position du lapin *Oryctolagus cuniculus* dans la taxonomie des lagomorphes.

(Gidenne, 2015)

**2. Caractéristiques biologiques et physiologiques du lapin :****2.1. Particularités anatomiques :**

Le lapin est un rongeur dont les incisives sont en croissance continue ; elles doivent donc être usées sans cesse d'où l'importance de la dureté des aliments mis à sa disposition. La formule dentaire par hémi mâchoire est : deux incisives, zéro canine, deux prémolaires et trois molaires. Son tube digestif est particulièrement développé et mesure 4,5 m chez l'adulte.

Les glandes salivaires produisent une salive contenant une faible quantité d'amylase est d'ailleurs indépendante du taux d'amidon de la ration ou de l'état de jeûne de l'animal (Lebas, 2002).

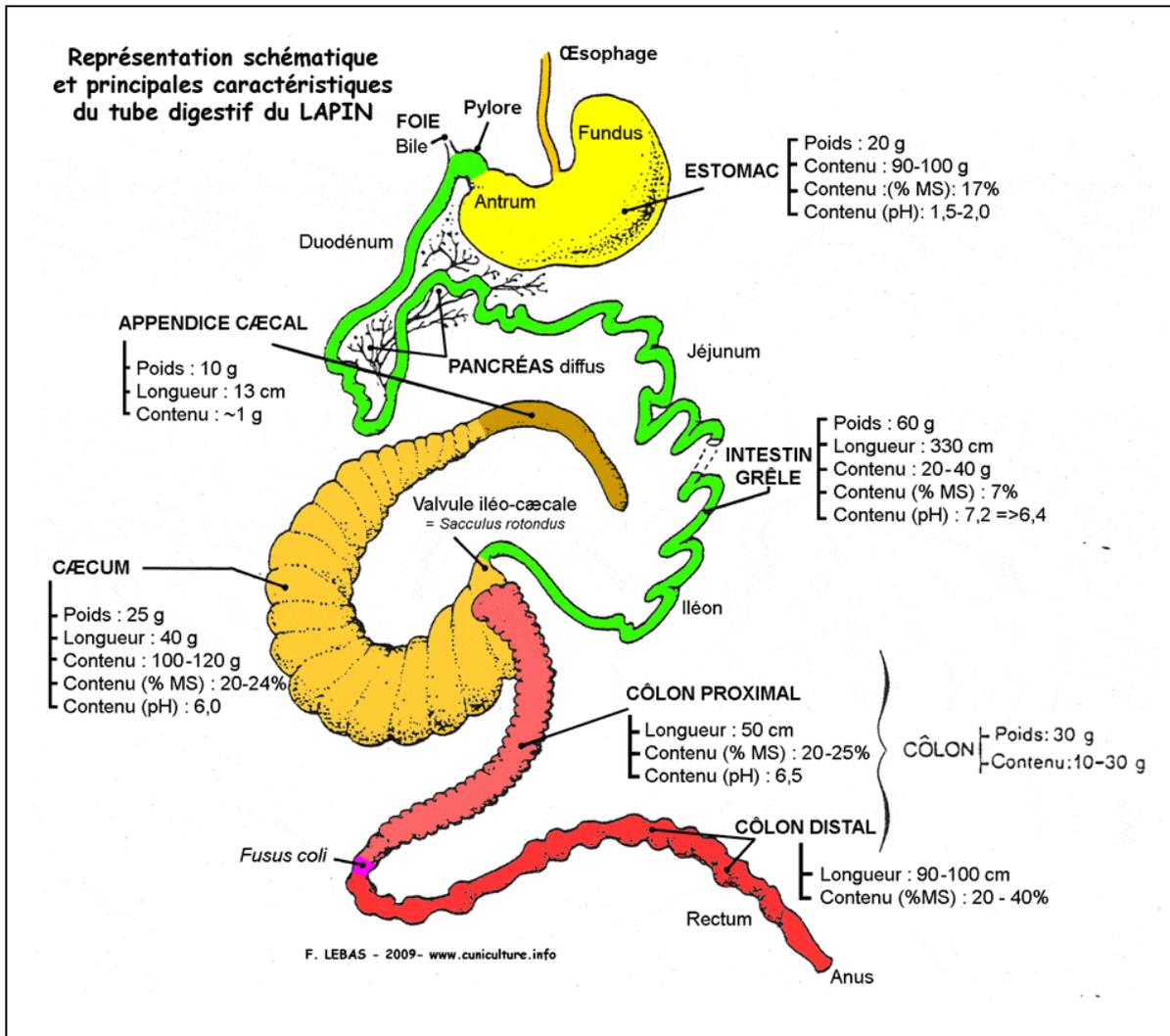
L'œsophage, permet le mouvement du bol alimentaire dans la direction de l'estomac, il n'y a jamais de reflux de l'estomac vers la bouche, même de manière accidentelle (Du chalard 1981). L'estomac, qui fait suite à un œsophage court, est comprimé latéralement et est allongé. Il a une capacité de 90 à 100 g et pèse environ 20 g (Natalys, 1972).

L'intestin grêle mesure, quant à lui, mesure 3 m et pèse 60 g. Il aboutit au caecum qui est l'organe le plus volumineux du tube digestif (Lebas et Laplace 1971) estimant qu'il a une capacité de 100 à 120 g pour une longueur de 40 à 50 cm et un diamètre de 3 à 4 cm. Le caecum est le siège de fermentations microbiennes des éléments provenant de l'intestin grêle ainsi que de synthèses microbiennes. Ceci a pour conséquence un enrichissement du contenu caecal.

Le colon constituant la portion terminale du tube digestif est long d'environ 1,5 m avec un poids de 30 g. Il se subdivise en colon proximal de grand diamètre et en colon distal étroit et lisse (Nataly, 1972).

Par ailleurs, deux glandes, le foie et le pancréas, complètent en annexe ce tube digestif dans lequel elles déversent leurs sécrétions.

Le tube digestif atteint sa taille de finition chez un lapin dès 2,5 - 2,7 Kg, alors que l'animal ne pèse encore que 60 - 70% de son poids adulte (Lebas, 2002).



**Figure 2:** Présentation générale de l'anatomie de l'appareil digestif de lapin (Lebas, 2000)

## 2.2. Particularités physiologiques :

### 2.2.1. Physiologie de digestion :

Le comportement alimentaire du lapin est très particulier comparé à d'autres mammifères, avec une spécificité qu'est la pratique de la cæcotrophie, associée à une physiologie digestive "mixte" monogastrique et herbivore. Le lapin peut consommer une grande variété d'aliments, et peut ainsi s'adapter à des environnements alimentaires très divers (Gidenne, 2006).

(Laplace, 1978) confirme que l'originalité du fonctionnement du tube digestif du lapin réside dans l'activité de son colon proximal. Le contenu du caecum est évacué vers le colon, il est constitué par des particules alimentaires grosses et petites n'ayant pas été dégradées, en effet, le contenu caecal s'engage dans le colon au début de la matinée. Les contractions de la paroi

permettent de former des boules qui se trouvent réunies en grappes allongés, on les appelle des crottes molles.

Le contenu caecal s'oriente vers le colon à un moment différent dans la journée. On observe dans le colon des successions de contractions de sens alterné. La fraction liquide contenant les particules (moins de 0,1 mm) refoulée vers le caecum, tandis que les fraction( solide ) qui constitue les grosses particules (0,3mm) forme des crottes dures qui seront évacuées dans les litières, le colon fabrique 2 types de crottes : dures et des caecotrophes qui seront récupérées par l'animal de leur émission à l'anus, pour cela le lapin se retourne et aspire les crottes molles , puis les avale sans les mâcher.

Quand toute est normale, en fin de matinée quand l'animal n'est pas stressé, on trouve les caecotrophes en quantité dans l'estomac, les caecotrophes suivent une digestion identique à celle des aliments normaux, le transit digestif dur environ 20 heures.

En effet, comme le montre le tableau n°1 le colon fabrique deux types de crottes : les crottes dures et les crottes molles appelées caecotrophes. Les crottes dures sont éliminées dans la litière tandis que les caecotrophes sont ingérées par l'animal qui les récupère directement au niveau de l'anus. Ces crottes molles suivent une digestion identique à celle des aliments dits « normaux ».

**Tableau 1:** La composition moyenne des crottes dures et des caecotrophes (Proto, 1980).

	Crottes dures		Caecotrophes	
	Moyenne	Extrêmes	Moyenne	Extrêmes
<b>Matière sèche(%)</b>	53,3	48-66	27,1	18-37
<b>En % de la MS</b>				
<b>Protéines</b>	13,1	9-25	29,5	21-37
<b>Cellulose brute</b>	37,8	22-54	22,0	14-33
<b>Lipides</b>	2,6	1,2-5,3	2,4	1,0-4,6
<b>Minéraux</b>	8,9	3-14	10,8	6,18

Pour le lapin, l'intérêt nutritionnel de la caecotrophie réside principalement dans la récupération de protéines bactériennes de bonne qualité et de vitamines. Sa pratique n'a pas d'influence sur la digestion des fibres (Lebas, 2006).

La bonne connaissance du comportement d'ingestion du lapin est nécessaire pour mettre au point des aliments équilibrés et adaptés à chaque stade physiologique (Gidenne, 2006).

**2.2.2. Physiologie de reproduction :****2.2.2.1. Particularités de la reproduction chez la femelle :**

La lapine est une espèce polytoque à ovulation provoquée par le coït ; une lapine peut entreprendre une gestation dès la fin de la précédente. Elle peut donc être à la fois gestante et allaitante. La vie reproductive commence vers l'âge de 16 à 18 semaines. La durée de gestation est de 31 jours (Fortun-Lamothe et Bolet, 1995).

Les caractéristiques de la physiologie de la reproduction de la lapine ont fait l'objet de plusieurs études comme celles de Moret. (1980).

Theau-Clément. (2008) a mis en évidence des périodes alternées d'acceptation de l'accouplement (œstrus) et de refus du mâle (diœstrus) dont les durées sont très variables. Par conséquent, la lapine n'a donc pas de cycle œstrien apparent régulier. C'est l'accouplement qui provoque la maturation finale du follicule, sa rupture et la libération de l'ovule. Il s'agit d'une ovulation provoquée.

Cette dernière a lieu 10 à 12 heures après la saillie. La femelle est pubère à environ 2,5 à 3 mois, elle atteint la maturité sexuelle entre 4 et 5 mois. Compte tenu de l'absence de cycle œstrien, l'âge à la puberté est difficile à définir puisqu'il n'est pas possible de déterminer un âge au premier œstrus comme chez les autres espèces animales. L'âge à la puberté est donc déterminé par des critères indirects qui dépendent plus du type de population de lapines considéré que des individus eux-mêmes. Il dépend en particulier de la race et du développement corporel (Moret, 1980).

Dans les élevages européens, les femelles sont couramment accouplées à 120-130 jours. La puberté des lapines est atteinte lorsqu'elles parviennent à 70-75% du poids adulte alors qu'il est souvent préférable qu'elles aient atteint 80% de ce poids pour les mettre en reproduction. En outre, l'acceptation du mâle lors de l'accouplement apparaît bien avant l'aptitude à ovuler et à conduire une gestation (Hulot *et al*, 1982).

**2.2.2.2. Particularité de la reproduction chez le mâle :**

Selon Berger *et al*. (1982), la maturité sexuelle est définie comme l'âge auquel un mâle est utilisé pour la première fois en reproduction. La spermatogenèse commence à partir de l'âge de 2 mois que les mâles les plus précoces sont fertiles dès 3 mois alors que d'autres le sont vers 6 mois.

Castellini. (2008), rapportent que l'âge de la puberté se situe entre 4 et 5 mois et souligne qu'il existe des différences génétiques dans l'âge de la puberté, mais les conditions d'élevage jouent aussi un rôle essentiel, en particulier l'alimentation.

Le rythme d'utilisation des mâles en saillie naturelle ou en insémination artificielle influence les caractéristiques de la semence et par conséquent les performances de reproduction.

(Roustan ,1992).

**2.2.3- Capacité d'adaptation :** Le lapin domestique est capable de s'adapter facilement aux différentes conditions auxquelles il peut être soumis. En effet, qu'il s'agisse d'élevages familiaux ou industriels, cette espèce animale fait preuve d'une réelle capacité d'adaptation (Lebas *et al*, 1984).

***Chapitre II :***  
***Les pratiques de***  
***L'élevage cunicole***

### 1. Les systèmes d'élevage cunicole en Algérie :

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

#### 1.1. L'élevage fermier :

L'élevage traditionnel du lapin se fait au sein de systèmes bien adaptés aux exploitants, avec ou sans terre. Les avantages sont étroitement liés au comportement alimentaire et reproductif du lapin, ainsi qu'à la rentabilité économique (Lebas et al., 1996).

En Algérie ce type d'élevage se caractérise par un nombre réduit de femelles, une productivité moyenne de 16 lapereaux/femelle/an et une bonne adaptation des animaux aux conditions d'élevage souvent médiocres. Avec des charges pratiquement nulles, la production d'une lapine en élevage fermier avoisine les 18 kg de poids vif, soit 11 kg de viande par femelle et par an (Djellal et al., 2006). Les effectifs des élevages de type fermier à travers deux études sont représentés dans le tableau 2.

**Tableau 2:** Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur taille (Berchiche, 1992) ; ( Djellal et al., 2006).

Nombre de lapines /élevage	Références	
	(Berchiche, 1992)	(Djellal et al., 2006)
	%	%
<b>1 à 4</b>	26	80,5
<b>5 à 8</b>	53	17
<b>9 à 12</b>	10	2,5
<b>13 à 16</b>	6	-
<b>17 à 20</b>	3	-
<b>Total</b>	100	100

Les animaux utilisés appartiennent à la population locale. L'alimentation est presque exclusivement à la base d'herbe et de sous produits domestiques, quelque fois complétés avec du son (Berchiche, 1992).

Ce type d'élevage constitue parfois une source de revenus supplémentaires pour le foyer (Lufkahr et Cheeke, 1990a et Lufkahr et Cheeke, 1990b).

**1.2. L'élevage rationnel :**

Selon Lebas et *al.* (1991), le choix des animaux, leur alimentation, leur protection, l'organisation du travail et le contrôle des résultats techniques et économique sont des règles à préconisées pour la réussite d'un élevage rationnel du lapin.

Depuis 1970, au niveau des pays européens tels que la France et l'Italie la production cunicole a connu de profondes mutations avec une diminution considérable du nombre des petits élevages traditionnels comptant moins de 20 femelles reproductrices (Lebas, 2000).

En Algérie, l'élevage rationnel du lapin a débuté timidement en 1985 à l'ouest du pays par l'intermédiaire de l'Office Régional de l'Aviculture Ouest (ORAVIO) en important des souches sélectionnées (hybride hyla) et en introduisant les techniques modernes de la production cunicole (Ait Tahar et Fettal, 1990).

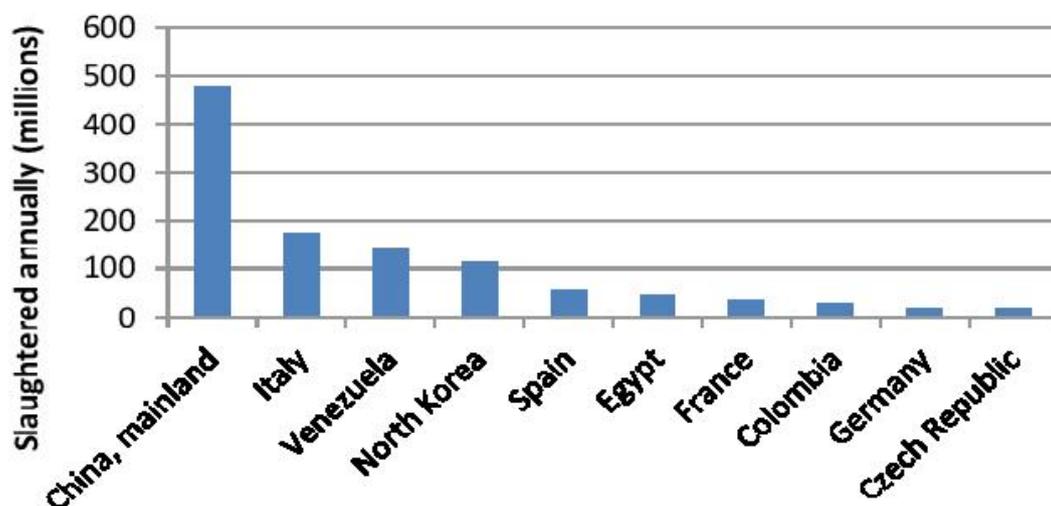
La capacité de ces élevages s'est accrue ces dernières années grâce à l'appui des pouvoirs publics (programmes de développement des petits élevages et création d'emplois), elle est passée en moyenne à 50 lapines, voir plus dans quelques élevages (Zerrouki et *al.*, 2005).

Dans ce système, les femelles et les mâles sont élevés dans des cages individuelles et les lapereaux sont élevés ensemble. Les cages de maternité sont pourvues des boites à nid. Ce type d'élevage dispose d'aliment spécifique qui est distribué sous forme de granulé commercial. Mais la productivité de ces élevages reste faible, ne dépassant pas 30lapereaux/femelle/an (Zerrouki et *al.*, 2005). Berchiche et al. (1999), ont lie la mauvaise performance des élevages cunicoles en Algérie à ;

- L'indisponibilité d'une alimentation équilibrée et de bonne qualité (granulés).
- La méconnaissance ou la connaissance insuffisante des pratiques d'élevage et de la valeur nutritive des aliments disponibles en Algérie.
- Absence d'un centre de reproducteurs.

**2. Elevage cunicole dans le monde :****2.1. Production de viande de lapin dans le monde :**

Plus de 1,2 milliards de lapins sont abattus pour leur viande dans le monde chaque année (FAOSTAT, 2012). La Chine est le plus gros producteur (Figure 3), avec plus de 462 millions de lapins soit 40 % de la production mondiale ; sa production a connu une forte augmentation au cours des dix dernières années (une hausse de 26 % depuis 2001). L'UE-27 compte pour 28 % de la production mondiale, avec plus de 340 millions de lapins par an (FAOSTAT, 2012). Les lapins sont la deuxième espèce d'élevage la plus importante en Europe, principalement en Italie, en France et en Espagne.



**Figure 3:** Production mondiale de viande de lapin, des dix premiers pays producteurs (FAOSTAT, 2012).

## 2.2. Consommation de la viande de lapin dans le monde :

Peu d'informations sont disponibles sur la consommation de lapin dans les différents pays. Les estimations annuelles vont de 0,93 kg par personne en France (ITAVI, 2014) et de 1,35 kg par personne en Espagne (González-Redondo et al., 2012) pour 2010, jusqu'à 4,4 kg par personne en Italie (Unaitalia, 2010).

## 3. Elevage cunicole en Algérie

### 3.1. Importance économique du lapin en Algérie

Le lapin peut représenter pour l'Algérie une source de protéines non négligeables compte tenu de sa prolificité et de sa capacité à valoriser des sous produits agro industriels (Gasem et Bolet, 2005). La légendaire prolificité des lapines et la capacité de cette espèce à transformer du fourrage en viande consommable font du lapin un animal économiquement très intéressant. Les lapines ont en moyenne des tailles de portées supérieures à neuf petits, la durée de gestation de 31 à 32 jours, et une maturation sexuelle rapide (quatre mois pour les femelles), ce qui leur permet d'avoir jusqu'à 50 petits par an. Un lapin atteint son poids d'abattage en 10 à 12 semaines, il a la capacité de convertir les protéines contenues dans les plantes riches en cellulose, inutilisables par l'homme, en protéines animales de haute qualité nutritionnelle : en effet, jusqu'à 20 % des protéines alimentaires absorbées par un lapin sont fixées en viande. Ce

chiffre est de 8 à 12 % chez la vache, seul le poulet a une capacité de transformation supérieure, de 22 à 23 %, mais à partir d'aliments potentiellement consommables par l'homme comme le soja, le maïs ou le blé. Dans des pays sans surplus de céréales, la production de viande de lapin est donc très rentable (Lebas *et al.*, 1996).

### **3.2. La production et la consommation Algérienne de viande de lapin :**

#### **3.2.1. La production de viande de lapin en Algérie :**

La production de la viande constitue l'essentiel de la production cunicole en Algérie (Berchiche, 2002), La production de viande de lapin en Algérie est estimée à 27 000 tonnes par an (Lebas et Colin, 2000) et pourrait être fortement augmentée compte tenu de la demande (Gacem et Lebas, 2000). La production provient essentiellement des élevages traditionnels composés de lapins de population locale, mais aussi dans une faible proportion des élevages dits modernes composés de souches sélectionnés (Ziki et al., 2008).

Selon les données du ministère de l'agriculture et du développement rural et de la pêche, les effectifs cunicoles identifiés à travers treize wilayas du pays atteint en 2016 le chiffre de 36 667 lapines comme de montre le tableau 3.

Tableau 3 : Effectif de lapin en Algérie pour l'année 2009-2016 (MADRP 2017).

Wilaya	Effectifs(Sujet)							
	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Année 2015	Année 2016
Adrar	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlef	-	-	-	-	-	-	-	-
Laghouat	-	-	-	-	-	-	-	-
O.E,Bouaghi	1 999	1 721	1 298	1 070	763	869	930	943
Batna	250	250	375	1 398	1 266	520	2 231	2 544
Béjaia	2 750	750	-	-	-	250	6 750	1 580
Biskra	3 775	4 250	21 403	3 988	5 063	5 488	4 013	4 738
Béchar	-	-	50	138	150	275	250	264
Blida	850	-	-	-	-	-	-	-
Bouira	-	-	-	-	-	-	394	1 427
Tamenrasset	-	-	-	-	-	-	-	-
Tébessa	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlemcen	-	-	-	-	-	-	-	-
Tiaret	-	-	-	120	160	191	225	-
TiziOuzou	2713	2377	1422	1 670	1 812	1 864	1 961	2 136
Alger	-	-	-	-	-	120	120	120
Djelfa	8 700	-	-	-	5 250	7 000	8 300	-
Jijel	-	-	-	-	-	-	-	-
Sétif	264	133	215	-	-	-	-	-
Saida	-	-	-	-	-	-	-	-
Skikda	194	265	1 005	-	-	-	-	-
S.BelAbbès	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	1 875	1 500	2 050
Annaba	-	40	-	-	-	-	-	-
Guelma	-	-	-	-	-	-	-	-
Constantine	13 775	5 750	4 500	-	228	-	-	-
Médéa	-	-	-	-	-	-	-	-
Mostaganem	-	-	-	-	-	-	-	-
M'sila	-	-	16 750	19	73	-	-	-
Mascara	100	1 363	282	585	1 233	900	-	-
Ouargla	-	-	-	-	-	-	-	-
Oran	-	-	-	150	-	-	-	-
Elbayadh	-	-	-	-	-	-	-	-
Illizi	-	-	-	-	-	-	-	-
B.B.arreidj	120	200	150	200	200	169	75	-
Boumerdès	-	-	-	-	-	-	-	-
El Tarf	-	-	-	-	-	-	175	-
Tindouf	-	-	-	-	-	-	-	-
Tissemsilt	-	-	-	-	-	1 000	995	3 350
El Oued	-	-	-	-	-	-	-	-
Khenchla	309	331	1 107	1 872	1 982	2 578	2 690	2 945
Souk-Ahras	500	268	263	305	380	400	500	540
Tipaza	-	-	-	-	-	-	-	-
Mila	263	450	-	-	-	-	-	-
Ain-Defla	18 325	18 675	20 000	4 600	1 256	11 826	12 388	14 032
Naama	-	-	-	-	-	-	-	-
A.Temouchent	-	-	-	-	-	-	-	-
Ghardaia	-	-	-	-	-	-	-	-
Relizane	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>55 364</b>	<b>37 853</b>	<b>71 221</b>	<b>18 113</b>	<b>21 812</b>	<b>35 324</b>	<b>43 496</b>	<b>36 669</b>

**3.2.2. La consommation de viande de lapin en Algérie :**

Peu d'informations sont disponibles sur la consommation de lapin en Algérie. Les estimations de Gacem et Lebas (2000) sont de 0,86 kg par personne.

La consommation de la viande est essentiellement par les producteurs, à laquelle on peut rajouter la vente en circuits courts, parents, voisins mais la viande de lapin paraît bien acceptée et se trouve sur les marchés urbains, par exemple dans la région de Constantine (Colin et Lebas, 1995).

Parmi les rares études sur la commercialisation de la viande du lapin en Algérie, (Kadi et al ., 2008) indique qu'il existe déjà un petit marché pour le lapin dans la wilaya de Tizi-Ouzou, il semble qu'il y ait des lacunes importantes dans le système de marketing qu'est fragmenté, inefficace, de sorte que la chaîne de distribution de cette viande est désorganisée.

Ce système de commercialisation inefficace a entraîné des coûts plus élevés et une faible disponibilité de la viande de lapin, mais avec une possibilité d'expansion grâce à une promotion appropriée. Malgré ces problèmes, il existe également l'opportunité d'expansion de ce marché. Étant donné les faibles niveaux de consommation actuels de lapin Viande, il est possible que la consommation totale de cette viande augmente considérablement en tant que production et la disponibilité augmente. L'objectif ultime est d'éduquer le public sur la qualité nutritionnelle élevée de la viande de lapin.

**3.2. La production de viande de lapin dans la wilaya de Tizi-Ouzou :**

L'élevage de lapin a toujours existé dans la région de Tizi-Ouzou. En milieu rural, il revêt toujours un caractère fermier. Il se caractérise notamment par des conditions d'élevage rudimentaires. Parallèlement à ce mode d'élevage, la cuniculture en système rationnel initiée en 1987 par le ministère de l'agriculture a connu de fortes contraintes, ce qui a amené beaucoup de producteurs de cette wilaya à l'instar des autres, à abandonner ce type d'élevage. Malgré cela la wilaya de Tizi-Ouzou reste une région où l'élevage du lapin est développé par rapport à d'autres régions du pays comme le démontre le tableau 4, surtout avec la présence de deux abattoirs spécialisés dans l'abattage du lapin.

**Tableau 4 :** Effectif et production de viande de lapin dans la wilaya de Tizi-Ouzou (DSA, 2017).

<i>Année</i>	<i>ELEVAGE DE LAPIN</i>	
	<i>Effectif (Lapines)</i>	<i>Production(Qx)</i>
<b>2002</b>	1500	1050
<b>2003</b>	1400	735
<b>2004</b>	1200	672
<b>2005</b>	1000	570
<b>2006</b>	1400	835
<b>2007</b>	2900	1624
<b>2008</b>	2100	1180
<b>2009</b>	2713	1450
<b>2010</b>	2377	1280
<b>2011</b>	1422	786
<b>2012</b>	1783	946
<b>2013</b>	1909	1180
<b>2014</b>	1870	1120
<b>2015</b>	1935	1175
<b>2016</b>	2136	1230
<b>2017</b>	2600	1 400*

\*Prévision de production

La direction des services agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou, affirme que ces chiffres concernent seulement les élevages identifiés par ses services, et que les chiffres réels sont largement supérieurs surtout en ce qui concerne l'élevage fermier qui est important dans notre wilaya.ils avancent l'hypothèse que si dans chaque village de la wilaya de Tizi-Ouzou, on élève dix lapines (ce qui est très probable), et sachant que la wilaya de Tizi-Ouzou possède plus de 1400 village, on se retrouvera alors avec un effectif de plus de 14 000 lapines. A cela on peut rajouter les élevages rationnels qui ne sont pas identifiés à cause de la discrétion des éleveurs qui préfère travailler en tout anonymat.

***Chapitre III :***  
***Conduite d'un élevage***  
***Cunicole***

## 1. Bâtiment :

### 1.1. Présentation du bâtiment :

Les lapins sont élevés en très grande majorité dans des logements clos plus ou moins grillagés. L'hygiène du logement est forcément améliorée si le plancher est ajouré pour permettre l'évacuation rapide des déjections : baisse des risques de maladies digestives et respiratoires (Gidenne, 2015).

Lebas (2009), souligne que la construction d'un bâtiment pour lapin doit répondre aux fonctions de l'élevage :

- Assurer la protection des lapins vis-à-vis de son environnement (pluie, vent, soleil, froid...)
- Permettre à l'éleveur de soigner ses animaux (largeur d'allées, ....)
- Assurer une facilitée entrées-sorties de lapins vivants ou morts de bâtiment (hygiène).
- Permettre l'entrée des aliments.
- Permettre une évacuation des déjections facile et hygiénique.
- Héberger les locaux techniques nécessaires à son fonctionnement.
- Etre facilement nettoyable est facile à désinfecté.
- Etre le mieux isolé possible pour limiter les déperditions de chaleur en hiver et restreindre les entrées de chaleur excessives en été.
- Etre d'un prix de revient compatible avec la rentabilité de la production cunicole.
- Avoir des abords facilitant son utilisation (bien circuler autour du bâtiment d'élevage).

### 1.2. Présentation des matériels d'élevage :

La solution au problème du renouvellement des litières a été trouvée dans la séparation de l'animal de ses déjections des la production de ces dernières. Les animaux sont élevés soit sur un sol grillage, soit sur un caillebotis. Pour le grillage, le fil doit être assez gros pour ne pas léser la sole plantaire des lapins (diamètre de 2,4 mm, 2 mm étant un minimum); la maille doit être suffisante pour laisser passer les crottes (espace libre entre deux fils de 1 à 1,3 cm environ, suivant l'alimentation), mais elle ne doit pas être trop importante pour empêcher que les pattes des jeunes lapins ne s'y coincent (Lebas et *al*, 1996).

Dans les élevages rationnel, on utilise des cages grillagées en métal car ce type de matériel est facile à nettoyer, léger et permet une surveillance des animaux, surtout pour la litière source de contamination. Des abreuvoirs automatiques (pipettes), et des mangeoires (trémie). Des boites a nids en bois se trouvent à l'extérieure ou à l'intérieur des cages.

Les dimensions des cages varient d'un pays à l'autres, en France, les cages individuelles en maternité sont d'une superficie de 0.156m<sup>2</sup> (Verdelhan et *al.*, 2003). Au Brésil, les éleveurs

utilise des cages métalliques dont les dimensions sont de 0.85m\* 0.95m\* 0.45m (Ferraz et *al.*, 1991). En Algérie les dimensions des cages varient selon leur origines, elles peuvent être soit importées (Espagne, France....) ou bien, soit de fabrication locale.

**Tableau 5** : Dimensions des Cages (Lebas, 2009)

Type d'utilisation	Maternité <sup>(1)</sup>	Engraissement
Surface de la cage	1/3 de m <sup>2</sup>	1/3 à 1/2 m <sup>2</sup>
Densité animale	1 lapine+ sa portée	15 à 17 lapins / m <sup>2</sup> ou 40 kg vifs /m <sup>2</sup>
Diamètre du fil pour le fond de cage	2,2 à 2,8 mm	2,0 à 2,8 mm
Dimension de la maille du fond	13 x 75 mm 13 x 19 mm <sup>(2)</sup>	13 x 75 mm 13 x 19 mm <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Même dimension pour les mâles, cage divisée en 2 pour les futurs reproducteurs à partir de 12-13 semaines au plus tard

<sup>(2)</sup> Des mailles de 13 x 19 mm sont acceptables

### 1.3. Conditions d'ambiance dans le bâtiment :

La productivité des élevages hors sol est fortement dépendante des conditions d'ambiance dans lesquelles les animaux sont élevés. Les principaux paramètres qui conditionnent la qualité de l'ambiance d'un atelier sont : la température, l'humidité, la vitesse de l'air et sa composition (Combes *et* Lebas., 2003). Selon Hameurey (1993), les valeurs optimales pour ces différents paramètres ne sont pas « normalisables » et sont fonction des types de bâtiments, du climat de la zone d'élevage et enfin de la génétique des animaux.

#### 1.3.1. La température :

La température est un facteur très important, car elle exerce une action directe sur de nombreux éléments. Les animaux assurent une température interne (rectale) constante en faisant varier leur production et leurs déperditions de chaleur. Pour ce faire, ils modifient leur niveau d'ingestion alimentaire (régulation de la production) (Lebas *et al.*, 1996).

Le stress thermique est un stress physiologique entraînant une réduction importante de la consommation alimentaire (Morrow-Tesch *et al.*, 1994).

**Tableau 6 :** Comportement alimentaire du lapin en fonction de la température ambiante (Eberhart, 1980).

Température ambiante	5°C	18°C	30°C
Humidité relative	80%	70%	60%
Ingestion d'aliment granulé (g/j)	182	158	123
Consommation d'eau (g/j)	328	271	386
Ratio eau / aliment	1.80	1.71	3.14
Gain de poids (g/j)	35.1	37.4	25.4

Le stress thermique et nutritionnel peut augmenter la sensibilité des lapins aux maladies (Kamwanja *et al.*, 1994) Il affecte négativement la croissance des animaux. Les lapins ont une grande sensibilité au stress thermique et surtout aux grandes variations journalières de la température (Finzi *et al.*, 1994).

Les fortes chaleurs sont en partie à l'origine de la diminution de la fertilité et de la prolificité. Les meilleurs résultats de fertilité sont obtenus à des températures de 16°C à 18°C (Arveux, 1988).

Lebas (1991), souligne aussi la sensibilité du lapin aux variations thermiques brusques (3°C à 5°C maximum entre les températures extrêmes de la journée), il recommande aussi des températures entre 16°C et 19°C pour les lapines reproductrices et entre 29°C et 30°C dans les boîtes à nids.

### 1.3.2. Humidité (Hygrométrie) :

L'expérience a prouvé que, si les lapins sont sensibles à une hygrométrie trop faible (inférieure à 55 pour cent), ils ne le sont pas à une hygrométrie trop élevée : cela pourrait s'expliquer par le fait qu'à l'état sauvage le lapin passe une grande partie de sa vie dans son terrier qui, étant sous la terre, se trouve une hygrométrie proche de la saturation (100 pour cent) (Lebas, 1996).

Une humidité comprise entre 60% et 70% permet un bon confort des animaux, si elle est inférieure à 55%, elle favorise la formation de poussière, dessèche les voies respiratoires et augmente la sensibilité aux infections, alors que si elle est supérieure à 80% cela provoque l'inconfort, maladies (Lebas *et al.*, 1986).

Fayez *et al* (1994), soulignent que les lapins sont plus sensibles au changement brusque d'humidité qu'au taux d'humidité constant même élevé.

### 1.3.3. Ventilation :

Une ventilation minimale des locaux d'élevage doit être assurée pour évacuer les gaz nocifs produits par les animaux (CO<sub>2</sub>), pour renouveler l'oxygène nécessaire à la respiration et pour évacuer les excès éventuels d'humidité (évaporation, respiration des animaux) et les excès de production de chaleur des lapins. Suivant les conditions d'élevage, les besoins de ventilation seront donc très différents, en fonction notamment du climat, du type de cage, de la densité animale etc. (Lebas et al, 1996).

**Tableau 7 :** Quelques recommandations pour l'ambiance du local où doivent vivre les lapins, en fonction de la température intérieure du local (Lebas, 2009).

TEMPÉRATURE °C	VITESSE AIR m/s	HYGROMÉTRIE %	Renouvellement m <sup>3</sup> /kilo/heure
12	0.10	55	1
15	0.15	60	1.8
18	0.20	65	3.5
22	0.30	70	4
25	0.40	75	6
28	0.50	75	8

Aux fortes températures, les vitesses d'air élevées doivent permettre aux lapins d'évacuer la chaleur, mais sans courant d'air. Les renouvellements plus importants ont pour fonction d'évacuer l'eau.

### 1.3.4. La lumière :

Une durée d'éclairage de 8 heures sur 24 passe pour être favorable à l'activité sexuelle du male. A l'inverse, un éclairage de 14 à 16 heures sur 24 est favorable au comportement sexuel et à la fécondation de la femelle (Lebas et al, 1996).

(Uzcategui et Johnson, 1992) observent que le rallongement de la photopériode améliore les performances de reproduction des lapines élevées en rythme semi-intensif en milieu tempéré. Une photopériode longue pourrait donc avoir un rôle favorable sur l'activité ovarienne.

En l'absence de lumière (obscurité 24h/24), l'ingestion du lapin en croissance est légèrement augmentée en comparaison avec des lapins soumis à un programme lumineux avec un cycle sur 24 heures. En absence de lumière, le lapin organise son programme alimentaire selon un cycle régulier de 23,5 à 23,8 heures, avec 5 à 6 heures consacrées à l'ingestion de cæcotrophes. En éclairage continu, le programme alimentaire est organisé sur un cycle d'environ 25 heures (Gidenne et Lebas, 2005).

**1.4. Gestion des bâtiments :**

Dans un système classique et selon Lebas (2008), il faut respecter le principe de la marche en avant, comme dans les abattoirs, il faut éviter les allers-retours entre la maternité et l'engraissement par exemple, car il ne faut pas oublier qu'il s'agit de mammifères, la mère contamine nécessairement ses jeunes et ceux-ci n'ont leur pleines capacités immunitairement que vers 12 à 15 semaines.

Dans un autre système qu'est la Conduite en bande à 42 jours, toutes les lapines de l'élevage sont inséminées tous les 42 jours c'est-à-dire 11-12 jours après la mise bas pour celles qui étaient gestantes. Les femelles non gestantes (20%) suivent les autres mais ne sont pas ré-inséminée à 21 jours. Les lapereaux sont sevrés à 32-35 jours, l'engraissement des lapins se fait de plus en plus souvent dans la cage où ils sont nés. C'est la lapine qui est enlevée c'est le système tout plein tout vide.

Dans ce système l'éleveur dispos de deux cellules absolument identiques pouvant indifféremment accueillir les femelles et les animaux en croissance (Lebas, 2009).

**2. Alimentation :****2.1. Comportement alimentaire et ingestion de nutriments :****2.1.1. Une alimentation lactée quasi-exclusive jusqu'à trois semaines d'âge :**

La production laitière de la lapine conditionne la survie et la croissance des lapereaux ; en effet, les jeunes animaux naissent aveugles et sont à peine capables de se déplacer. Ce n'est que tardivement qu'ils commencent à consommer un aliment autre que le lait maternel (Lebas, 1968).

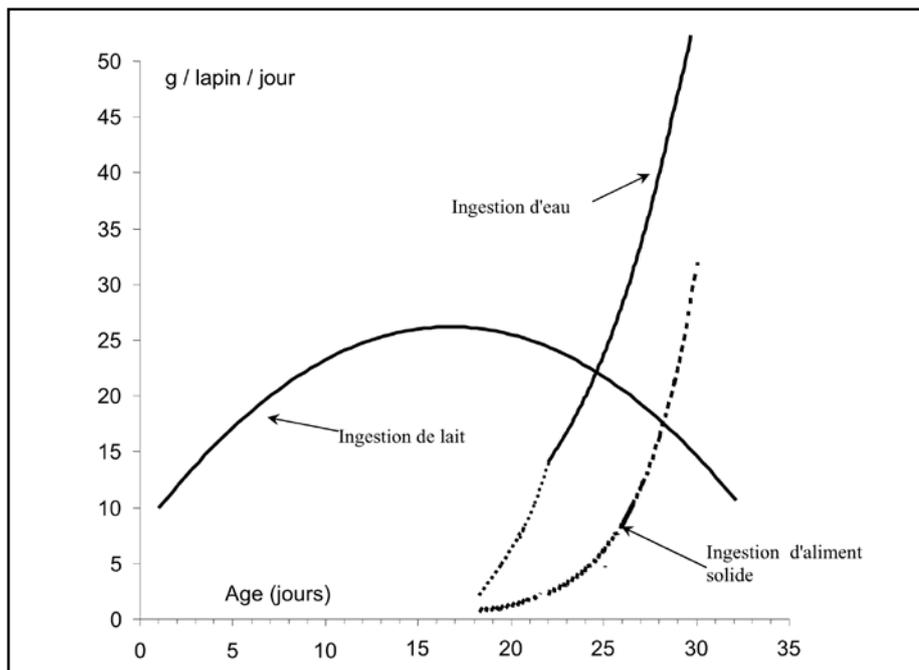
En moyenne, le lapereau n'est allaité par sa mère qu'une fois par jour. Néanmoins, en élevage, environ 15 % des mères peuvent nourrir leurs jeunes deux fois par jour, avec une plus force fréquence de ce comportement biquotidien en deuxième semaine de lactation (Hoy et Selzer, 2002).

La quantité de lait consommée par lapereau diminue lorsque l'effectif de la portée augmente; en conséquence, les lapereaux des portées nombreuses sont individuellement moins lourds.

Durant la période d'allaitement stricte, il faut, 128 g de lait par gramme de gain de poids (Lebas, 1969).

### 2.1.2. Avant le sevrage: transition du lait vers l'aliment solide :

L'ingestion d'aliment solide commence de manière significative quand le jeune peut se déplacer facilement pour accéder à la mangeoire de la mère et à la pipette d'eau (indispensable, si l'aliment solide est un granulé dont le taux de MS est de 90%), soit entre 17 et 20 jours d'âge (figure 3). En conditions courantes d'élevage, l'ingestion d'aliment sec est de 25 à 30g/lapereau pour l'ensemble de la période 16-25j. Puis, l'ingestion d'aliment augmente très rapidement, elle est multipliée par 25, entre 20 et 35 jours d'âge (Gidenne et Fortun-Lamothe, 2002), avec cependant des variations importantes entre les portées pour le début de l'ingestion d'aliment. Ainsi, une augmentation de la compétition pour le lait, par exemple dans des portées de 10 lapereaux (vs des portées de 4), stimule la prise d'aliment solide (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2000). A l'inverse, les lapereaux qui peuvent téter plus, par exemple avec une seconde mère, retardent le début de l'ingestion d'aliment (Gyarmati *et al.*, 2000). En outre, s'ils ont le choix, le lapereau préfère manger à la mangeoire de la mère, plutôt qu'utiliser une mangeoire spécifique (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2003).



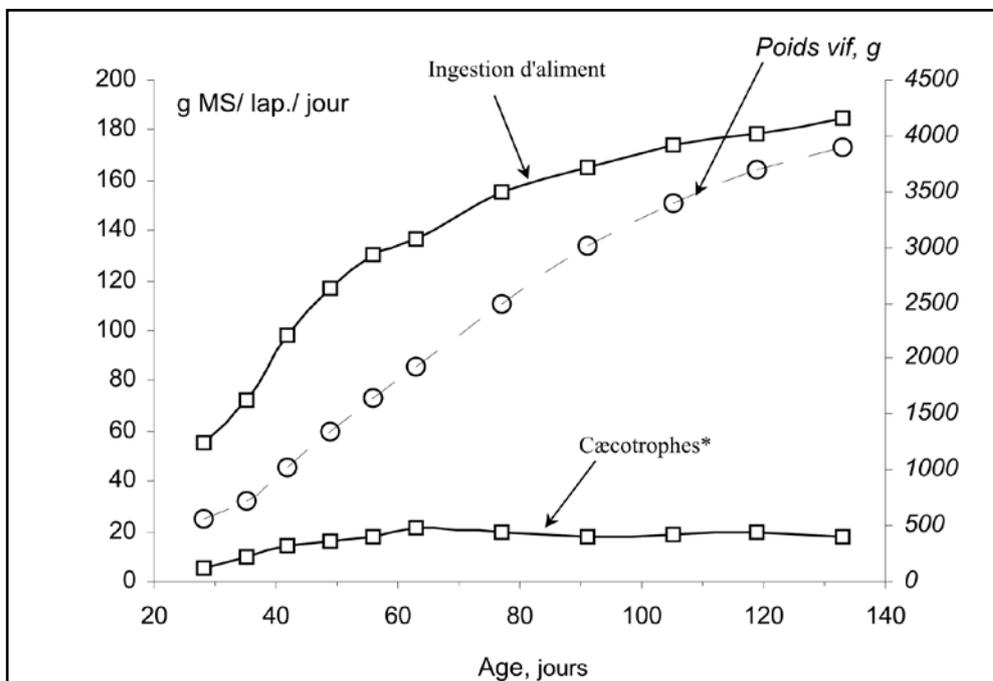
**Figure 4 :** Profil d'ingestion chez le lapereau de la naissance au sevrage. (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2000).

### 2.1.3. Alimentation solide chez le lapin en croissance et l'adulte :

A partir du sevrage entre 4 et 5 semaines d'âge, l'ingestion du lapin domestique (nourri à volonté avec un aliment granulé équilibré) s'accroît corrélativement à son poids vif et atteint un plateau entre 4 et 5 mois d'âge.

L'ingestion volontaire est en fait proportionnelle au poids vif métabolique ( $PV0^{75}$ ), et est environ de 900- 1000 kJ ED/j/kg  $PV0^{75}$  (ED : énergie digestible). La régulation chémostatique interviendrait au-delà d'une concentration en ED de 9 à 9,5 MJ/kg (Parigi-Bini et Xiccato, 1998).

L'ingestion de cæcotrophes augmente jusqu'à 2 mois d'âge puis reste stable. Exprimée en matière fraîche, elle évolue de 10 g/j à 55 g/j entre 1 et 2 mois d'âge, et représente de 15 à 35% de l'ingestion d'aliment (Gidenne et Lebas, 1987).



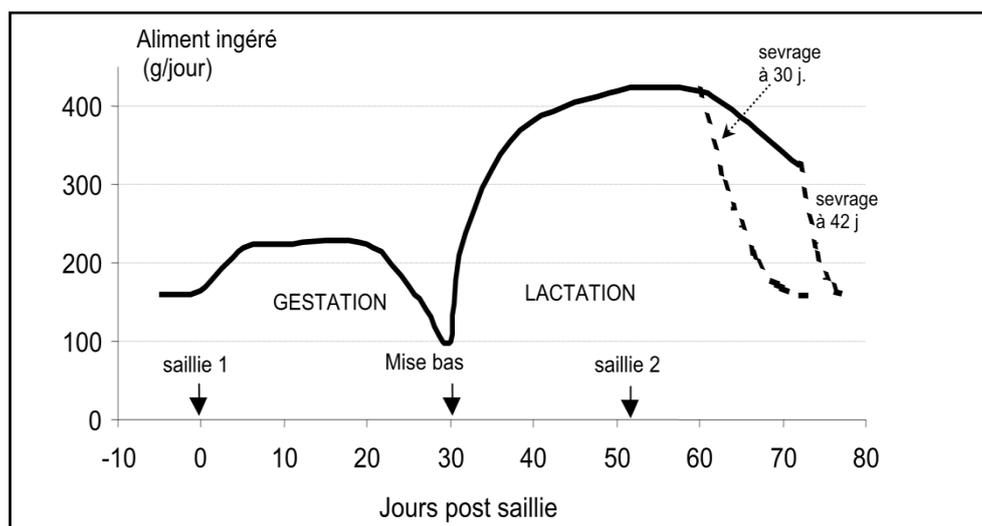
**Figure 5** : Profil circadien de l'ingestion d'aliment solide chez le lapin en croissance ou adulte (Gidenne et Lebas, 1987).

Entre le sevrage et 8 semaines d'âge, la vitesse de croissance atteint son niveau le plus élevé (tableau 8) tandis que l'efficacité alimentaire est optimale. Ensuite, l'ingestion augmente moins rapidement que le poids vif parallèlement à la réduction de la vitesse de croissance. Le lapin régule son ingestion selon son besoin énergétique, comme d'autres mammifères. (Gidenne, 2005).

**Tableau 8 :** Ingestion, croissance et efficacité alimentaire du lapin domestique sevré (Gidenne,2005).

	Périodes d'âge	
	5-7 Semaines	7-10 Semaines
<b>Ingestion d'aliment (g/j)</b>	100-120	140-170
<b>Gain de poids vif (g/j)</b>	45-50	35-45
<b>Efficacité alimentaire (g aliment/g gain de poids)</b>	2,2-2,4	3,4-3.8

Évidemment, le niveau d'alimentation est modulé selon le statut physiologique de l'animal. Par exemple, l'ingestion volontaire d'une femelle varie considérablement pendant le cycle de reproduction. La baisse de consommation en fin de gestation est marquée chez toutes les femelles et peut arriver à l'arrêt complet de l'ingestion d'aliment solide chez certaines femelles la veille de la mise bas. Par contre, l'ingestion d'eau ne devient jamais nulle. Après la mise-bas, la consommation alimentaire croît très rapidement et peut atteindre quotidiennement plus de 100 g de matière sèche par kilogramme de poids vif (soit plus de 400 g/j). L'ingestion d'eau est alors également importante : 200 à 250 grammes/jour par kilogramme de poids vif. Enfin, lorsqu'une lapine est simultanément gestante et allaitante, sa consommation alimentaire est très comparable à celle d'une lapine simplement allaitante, mais elle ne lui est pas supérieure (Lebas ,1975).



**Figure 6 :** Évolution de la consommation alimentaire de la femelle au cours du cycle reproductif (Lebas, 1975).

**2.2. Besoins alimentaire du lapin :**

Le lapin à besoin comme tous les animaux d'une alimentation équilibrée susceptible d'apporter une production intensive et de répondre à la totalité de ses besoins d'entretien.

Les besoins en énergie sont variables selon la saison, la température du local ainsi que le niveau de production (Lebas *et al.*, 1991). Par ailleurs et dans une ambiance convenable, le lapin est capable de réguler ses besoins en fonction de l'énergie (Lebas *et al.*, 1991).

Le besoin en cellulose varie selon le niveau de production en général une teneur de 13% à 14% de cellulose est satisfaisante pour les jeunes en croissance et 11% à 13% pour les mères Allaitantes (surdeau et henaff, 1981).

Par contre la teneur d'un aliment en protéine devra s'élever ou s'abaisser avec celle de l'énergie parallèlement (Lebas ,1991). Cependant, elles doivent représenter 15% à 16% de la ration pour les jeunes en croissance et 16% à 18% pour les mères allaitantes (INRA, 1989).

Lebas (1991), affirme que lorsqu'un acide aminé vient à manquer, le lapin réduit sa consommation et donc sa croissance. En plus de la quantité, la qualité des acides aminés est nécessaire (Lebas, 1983. Berchiche *et al.* , 1985).

**2.3. Présentation de l'aliment granulé :**

Le granulé est un assemblage de matières premières. Quelque soit l'importance de l'élevage (Jeunes lapin en croissance, lapin à l'engraissement et reproducteurs), on conseille toujours l'utilisation d'aliment granulé complet dur et sans poussière qui ne change en aucun cas les valeurs des aliments qui sont mélangés et broyés (Lebas *et al.*, 1991).

Ce granulé ne doit pas dépasser 8 à 10 mm de longueur et 3 à 4mm de diamètre afin d'éviter le gaspillage par le tri des matières premières, et aussi réduire la surface exposé à l'air donc a l'oxydation et aux attaques des moisissures (Lebas *et al.*, 1991). Un autre avantage c'est qu'il est facile a stocké par son volume réduit, sa pesée et son extraction des trémies.

Selon Lebas et Laplace (1977), La granulation de l'aliment améliore la consommation, la croissance, Carabano et Fraga, (1992) souligne qu'elle augmente la valeur énergétique de l'aliment le gain de poids vif et diminue l'indice de consommation.

La réduction de diamètre de granulé entraine une hausse de la dureté de 18% (Gidenne, 1999).

La réduction de diamètre de granulé (3,2 vs 2 ,5mm) induisait une hausse de la dureté, et conduisait aussi à une réduction de l'ingestion avant et après sevrage. (Maertens, 1994).

En situation de libre choix le lapereau montre une préférence marqué pour un granulé de diamètre standard par rapport à un granulé de plus faible diamètre (2,5mm) (Gidenne , 2003).

Tableau 9 : Recommandations alimentaires pour les lapins (Lebas, 2004).

Type ou période de production sauf indication spéciale unité = g/kg d'aliment	CROISSANCE		REPRODUCTION		Aliment Unique (1)	
	Périssevrage 18=>42 jours	Finition 42=>75 jours	Intensive	½ intensive		
<b>GROUPE 1 : Normes à respecter pour maximiser la productivité du cheptel</b>						
Énergie digestible	(kcal / kg)	2400	2600	2700	2600	2400
	(MJoules/ kg)	10,0	10,9	11,3	10,9	10,0
Protéines brutes		150-160	160-170	180-190	170-175	160
Protéines digestibles		110-120	120-130	130-140	120-130	110-125
rapport Protéines digest / Énergie digestible	(g / 1000 kcal )	45	48	53-54	51-53	48
	(g / 1 MJoule )	11,0	11,5	12,7-13,0	12,0-12,7	11,5-12,0
Lipides		20-25	25-40	40-50	30-40	20-30
<b>Acides aminés</b>						
- lysine		7,5	8,0	8,5	8,2	8,0
- acides aminés soufrés (méthionine+cystine)		5,5	6,0	6,2	6,0	6,0
- thréonine		5,6	5,8	7,0	7,0	6,0
- tryptophane		1,2	1,4	1,5	1,5	1,4
- arginine		8,0	9,0	8,0	8,0	8,0
<b>Minéraux</b>						
- calcium		7,0	8,0	12,0	12,0	11,0
- phosphore		4,0	4,5	6,0	6,0	5,0
- sodium		2,2	2,2	2,5	2,5	2,2
- potassium		< 15	< 20	< 18	< 18	< 18
- chlore		2,8	2,8	3,5	3,5	3,0
- magnésium		3,0	3,0	4,0	3,0	3,0
- soufre		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
- fer ( ppm )		50	50	100	100	80
- cuivre ( ppm )		6	6	10	10	10
- zinc ( ppm )		25	25	50	50	40
- manganèse ( ppm )		8	8	12	12	10
<b>Vitamines liposolubles</b>						
- vitamine A ( UI / kg )		6 000	6 000	10 000	10 000	10 000
- vitamine D ( UI / kg )		1 000	1 000	1 000 (<1 500)	1 000 (<1 500)	1 000 (<1 500)
- vitamine E ( mg / kg )		> 30	> 30	> 50	> 50	>50
- vitamine K ( mg / kg )		1	1	2	2	2
<b>GROUPE 2 : Normes à respecter pour maximiser la santé du cheptel</b>						
Ligno-cellulose ( ADF ) <i>minimum</i>		190	170	135	150	160
Lignines ( ADL ) <i>minimum</i>		55	50	30	30	50
Cellulose ( ADF - ADL ) <i>minimum</i>		130	110	90	90	110
rapport lignines / cellulose <i>minimum</i>		0,40	0,40	0,35	0,40	0,40
NDF ( Neutral Detergent Fiber) <i>minimum</i>		320	310	300	315	310
Hémicellulose ( NDF - ADF ) <i>minimum</i>		120	100	85	90	100
rapport ( hémicellulose+pectine ) / ADF <i>maximum</i>		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Amidon <i>maximum</i>		140	200	200	200	160
<b>Vitamines hydrosolubles</b>						
- vitamine C ( ppm )		250	250	200	200	200
- vitamine B1 ( ppm )		2	2	2	2	2
- vitamine B2 ( ppm )		6	6	6	6	6
- nicotinamide (vitamine PP) ( ppm )		50	50	40	40	40
- acide pantothénique ( ppm )		20	20	20	20	20
- vitamine B6 ( ppm )		2	2	2	2	2
- acide folique ( ppm )		5	5	5	5	5
- vitamine B12 (cyanocobalamine ppm )		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
- choline ( ppm )		200	200	100	100	100

La consommation journalière par le lapin en croissance est de 90 ml/Kg de poids vif, par contre chez la lapine allaitante elle est de 200 à 250 ml/Kg de poids vif (au moment du pic de lactation vers 17 à 20 jours (Lebas et *al.*, 1991). Cependant le lapin boit 2 fois plus que la quantité d'aliment sec (granulé) qu'il ingère (surdeau et henaff, 1981).

#### **2.4. Abreuvement quantité et qualité :**

La qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau est importante à surveiller : une eau de mauvaise qualité peut être la cause de troubles digestifs graves, sur tout chez les jeunes (Gidenne, 2016), par contre la qualité de l'eau contribue à la baisse de la mortalité et à l'augmentation du GMQ des lapins en croissance (Reynauld et ponsot, 1988).

### **3. Reproduction :**

#### **3.1. Age des reproducteurs à la première saillis :**

L'âge à la puberté varie avec la race et les conditions d'élevage, notamment l'alimentation.

Les femelles peuvent accepter le mâle à partir de 70 à 90 jours après la naissance en général, mais cela n'entraîne pas encore l'ovulation (Boussit ,1989). Les premières saillies commencent lorsque les femelles atteignent l'âge de 16 semaines à un poids de 3 à 3.5 Kg environ. Soit avec une croissance régulière et pour un poids adulte de la souche de 4 à 4.5 Kg (75 à 80% du poids adulte) (Surdeau et Henaff ,1981).

Les mâles seront utilisés pour la première fois un peu plus tardivement que les femelles soient vers 5 à 6 mois d'âge, ((Surdeau et Henaff, 1976). Les jeunes mâles (6 à 12 mois) chevauchent et éjaculent 9 à 10 fois avant l'épuisement sexuel, contrairement aux adultes (14 à 20 mois) pour qu'elle n'est que de 6 à 8 fois (Villagran et *al.*, 2003).

#### **3.2. Système de conduite et rythmes de reproduction :**

Selon Gidenne (2016), en élevage, les rythmes de reproduction (intervalle entre deux inséminations ou deux saillies) pratiqués ont beaucoup évolué depuis 40 ans, pour des raisons économiques et techniques, mais aussi avec l'évolution des connaissances de la biologie de la lapine.

En saillie naturelle, la réussite de l'accouplement est conditionnée par la réceptivité de la femelle. C'est pourquoi, le rythme « intensif » (dit aussi *post-partum*) a été très utilisé au cours des années 1980, car la réceptivité de la lapine est très élevée dans les heures qui suivent la mise-bas.

Dans les années 1980, les femelles étaient couramment mises à la reproduction 3-4 jours après la mise-bas. Ce rythme, dit « à 35 jours », permet une organisation du travail à la semaine

avec des mises-bas toutes les 5 semaines. Toutefois, il a progressivement été abandonné car les études ont montré qu'à ce stade, la réceptivité sexuelle des femelles est faible. À partir des années 1990, c'est donc un rythme « semi intensif », avec une saillie 11 jours après la mise-bas, qui a été majoritairement utilisé (rythme dit « à 42 jours »). Il permet en effet une bonne organisation du travail (les mêmes opérations d'élevage sont répétées, à dates fixes, toutes les 6 semaines) et d'obtenir un bon compromis entre sollicitation nutritionnelle des femelles et productivité.

### **3.3. Saillie naturelle :**

Selon Lebas et *al* (1996), les présentations au male en vue d'accouplement ont toujours lieu dans la cage où vit le male. A cette occasion, l'éleveur effectue un contrôle sanitaire de la femelle. Il vérifie que celle ci ne présente pas de troubles respiratoires, d'amaigrissement notable, de maux de pattes, etc. Si une vulve de couleur rouge est un signe favorable (de 80 à 90 pour cent de réussite), ce n'est pas un signe absolu. Un male qui saillit une femelle a la vulve blanche peut la féconder (de 10 à 20 pour cent de réussite). Lorsque la femelle a accepté le chevauchement et que le male a effectué la saillie, l'éleveur retire la femelle pour la remettre dans sa cage. La durée de l'opération ne doit pas dépasser 5 minutes.

### **3.4. Insémination artificielle :**

L'utilisation de l'insémination artificielle (IA) dans la pratique d'élevage est très développée en Europe, particulièrement en Italie et en France (Lebas et *al*, 1996).

Selon Lebas (2010), l'intérêt de l'insémination en production cunicole est :

- Réduit le temps consacré à la reproduction (temps de surveillance des saillies)
- Améliore l'hygiène par suppression des contacts physiques entre lapins
- Permet de féconder un très grand nombre de lapines au même moment, ce qui permet de modifier totalement la conduite des troupeaux conduite en bandes uniques
- Permet d'utiliser les mêmes mâles pour un beaucoup plus grand nombre de femelles voire d'élevages

**3.5. Renouvellement des reproducteurs :**

La maîtrise du renouvellement repose sur un principe qui consiste à remplacer les femelles épuisées par des jeunes reproductrices d'un bon niveau génétique tout en prenant en considération l'équilibre économique de l'élevage, l'existence d'un pré-cheptel est nécessaire. Cependant si les femelles sont achetées un contrôle sanitaire et de performance sévère s'impose (Perrier et Roustan, 1994).

Pour le renouvellement des femelles, un tri est effectué entre 2 et 3 mois de vie à partir du format et de l'aspect sanitaire des jeunes lapines, et aussi à partir de comportement et de la production de leur mère.

Concernant les mâles de renouvellement, il est possible d'acquérir des animaux de bonne qualité dans les élevages de sélection car cette méthode permet d'éviter la consanguinité des produits (Henaff et surdeau, 1981). Plusieurs possibilités pour renouveler les femelles : l'achat de jeunes femelles issues du croisement initial ou bien provenant d'un troupeau grand-parental bénéficient d'une bonne productivité.

**4. Le sevrage :**

Le sevrage est le moment de séparation des lapereaux de leur mère, c'est aussi la période à laquelle les jeunes cessent définitivement l'alimentation à base de lait pour une alimentation à base d'aliment sec ou grossier (Lebas et al., 1984).

La durée du sevrage varie en fonction du rythme de reproduction imposé dans l'élevage : rythme intensif entre le 27<sup>ème</sup> et le 28<sup>ème</sup> jour suivant la Mise Bas ou le Rythme semi-intensif entre le 28<sup>ème</sup> et le 35<sup>ème</sup> jour suivant la MB (Lebas et al., 1991).

D'après Henaff et surdeau (1981), estiment que si la portée est importante, l'éleveur peut opter pour le sevrage le plus tardif de manière à sevrer des lapereaux un peu plus lourds.

**5. L'engraissement :**

Après le sevrage les lapereaux sont transférés dans un autre atelier dit engraissement ou ils sont logés dans des cages collectives à raison de 6 à 8 lapereaux/cage (Poudjardieu et Theau clément, 1995). Cette période va du sevrage à l'abattage ou la vente des lapins, soit 7 semaines d'engraissement (Ouhayoun, 1990).

C'est au cours de l'engraissement que la croissance des animaux est accélérée. Cependant, les poids adultes seront différents d'une race à l'autre (Bolet et al., 2000).

Selon Lebas et al (1991), la vente des lapereaux peut s'effectuer en vif (animal vivant) ou bien après l'abattage. Elle interviendra vers l'âge de 70 à 90 jours (en moyenne 11 semaines), pendant cette période, les lapereaux sont alimentés à volonté.

### **6. Hygiène et prophylaxie :**

La prophylaxie est nécessaire pour assurer la réussite d'un élevage de lapins. Bien conduite, celle-ci sera suffisante dans la plupart des cas pour éviter les grandes catastrophes pathologiques. Outre la prophylaxie médicale (vaccinations, anticoccidiens, etc.) qui a déjà été évoquée et qui, il convient de développer maintenant les règles essentielles de la prophylaxie hygiénique (surveillance, nettoyage, désinfection et le vide sanitaire) (Lebas et *al.*, 1996).

### **7. Maladies fréquentes :**

#### **7.1. Les coccidioses :**

Se sont les maladies les plus fréquentes et les plus dangereuses chez le lapin, elles sont de deux formes : les coccidioses intestinales et la coccidiose hépatique, ces maladies sont causés par des protozoaires parasites du tube digestif, elles sont observées par la présence de plusieurs symptômes : gros ventre, diarrhée, amaigrissement, une sous consommation d'aliment et d'eau et la mort (Yaou et *al.*, 2007).

#### **7.2. La colibacillose :**

La colibacillose est une maladie qui apparait brutalement chez un sujet en bonne santé, souvent peu de temps après le sevrage elle cause la mort peut de temps après le début des symptômes qui sont la présence d'une diarrhée très liquide, brun noirâtre, souillant l'arrière-train. Cette maladie est causée par une mauvaise hygiène, le surpeuplement et les déséquilibres alimentaires (Yaou et *al.*, 2007).

#### **7.3. Les entérotoxémies :**

Sont des intoxications par les toxines de certains microbes anaérobies qui se développent dans l'intestin des sujets bien portants, sous l'influence de certains facteurs tels qu'une alimentation inadéquate (manque de fibres en particulier), une insuffisance d'abreuvement, des stress. Cette maladie est détectée suite à la présence de diarrhée et d'hypothermie (chute de la température corporelles) chez les sujets adultes ce qui cause une mort subite (Yaou et *al.*, 2007).

**7.4. La gale :**

La gale est une maladie très fréquente, elle ne conduit pas à la mort mais elle affaiblit les animaux. Elle est due à un acarien qui déclenche des démangeaisons. Les contaminations sont due au contact avec des lapins contaminés. Cette maladie est observée suite à des symptômes comme le grattage, une palpation douloureuse (Samuel et *al.*, 2002).

**7.5. La teigne :**

La teigne est une maladie très facilement transmise à l'homme, elle est sous forme de plaques rouges assez circonscrites, souvent à l'emplacement des poignets ce qui conduit à des lésions de dépilation circonscrite, rarement infectées (Samuel et *al.*, 2002).

*Deuxième partie :*  
*Partie Pratique*

***Chapitre IV :***  
***Matériels et Méthodes***

Notre enquête porte sur l'évaluation de la pratique d'élevage cunicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Cette région présente plusieurs atouts qui sont :

- le nombre important des élevages cunicoles dans la wilaya par rapport à au niveau national.
- Présence l'association des éleveurs du lapin de la wilaya de Tizi-Ouzou créée en 2001
- Présence de la coopérative polyvalente qui donne une grande importance à cette filière.
- Présence de deux abattoirs spécialisés dans l'abattage du lapin.
- Existence de plusieurs travaux de recherche sur l'élevage cunicole, effectués par le laboratoire (LABAB).

### **1. Situation géographique et administrative :**

La wilaya de Tizi-Ouzou est localisée sur le littoral centre algérien, elle s'étale sur une superficie de 2975,79 km<sup>2</sup>, soit 0,13% de territoire national.

A l'issu du dernier découpage administratif de 1984, la wilaya de Tizi-Ouzou compte actuellement le plus grand nombre de communes à l'échelle national ; soit 67 Communes et 21 Daïras. (DPAT, 2013). La région d'étude (Wilaya de Tizi-Ouzou) est limitée au Sud par la wilaya de Bouira, à l'Est par la wilaya de Bejaïa et le massif d'Akfadou, à l'Ouest par la wilaya de Boumerdès et au Nord par la mer méditerranéen sur 70 km de côtes. Elle est composée de 5 ensembles physiques homogènes bien distincts. Le zonage des ensembles physiques est effectué sur la base des structures topographiques (figure 12) (Voir également le site web officiel <http://www.tiziouzou.com>).

#### **1.1.La chaine côtière :**

Elle représente 31% de la superficie du territoire de la wilaya et se présente sous forme de collines dont l'altitude varie de 500 à 1 000 m (pentes de 12 à 25%). Elle abrite les différentes espèces (bovin, ovin et caprin), mais dans sa partie orientale, où les forêts sont denses, le caprin devient la principale espèce élevée. Une polyculture est aussi pratiquée.

#### **1.2. Le massif kabyle (central) :**

Il est formé d'un chaînon de montagnes, limité au nord et à l'Est par les vallées du Sébaou et à l'Ouest par la dépression de Draa El Mizan-Ouadhias. L'altitude des montagnes avoisinent les 1 500 m (avec des pentes de 25% et plus). Cette zone de maquis et de forêts est dominée par une arboriculture rustique (figuier et olivier) dans des exploitations de petites tailles où les élevages sont concentrés sur la partie Est de la zone avec des cheptels de petits ruminants. Ces

exploitations constituent souvent une source d'appoint au revenu de ménage dont les occupations principales relèvent d'autres secteurs (commerce, artisanat...).

### **1.3. La zone des vallées :**

Elles se présentent sous forme d'un cordon parallèle à la mer. Elles s'étendent sur 31 059 ha (soit 10,5% de la surface totale). Les altitudes ne dépassent guère les 500 m et les pentes, très douces, avoisinent rarement les 12%. Cet ensemble, est marqué par de nombreux vallons, incisés parfois par une succession de ravins. A) Dans la zone traversée par l'Oued Sebaou se développe une agriculture irriguée intensive. On retrouve aussi de l'élevage bovin. Les SAU possédées par les exploitations sont assez importantes pour faire des fourrages (en sec et/ou en irrigué).

### **1.4 Les vallées centrales et la dépression de Draa EL Mizan :**

Elles constituent une zone située au sud-ouest de la Wilaya. Cet ensemble, qui ne dépasse pas 500 m d'altitude, est constitué par les vallées du Sébaou qui aboutit à Fréha –Azazga et la dépression de Draa El Mizan qui s'arrête aux bords des Ouadhias. Le relief est peu accidenté, les pentes sont très douces n'atteignant guère les 12%. Dans cet ensemble se trouve des terres agricoles cultivées en sec ou en irrigué pour faire du maraichage et des fourrages. Les élevages ovin et bovin sont présents avec des pâturages.

### **1.5. La chaîne de Djurdjura :**

Souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la wilaya dans sa partie méridionale. Cette chaîne représente la limite sud avec des altitudes dépassant parfois les 2 000 m avec des pentes dépassant les 25%. Les forêts sont pratiquement inexistantes, on y retrouve souvent des pâturages de transhumance.

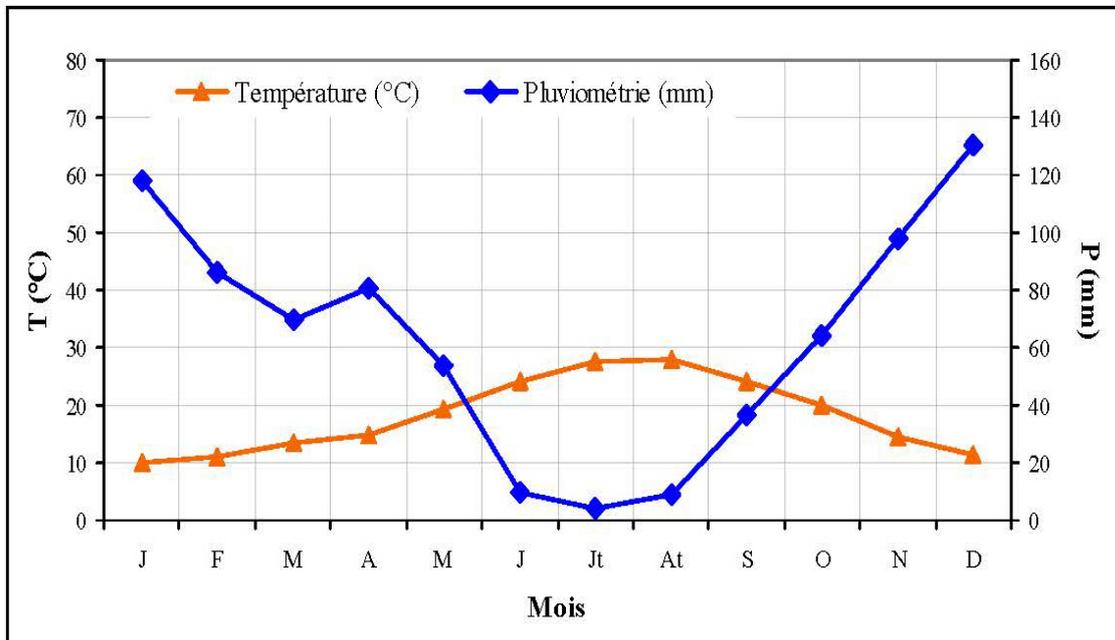
Ces zones de hautes montagnes, représentent plus de la moitié de la superficie totale de la région d'étude (soit 52%), avec des pentes égales ou supérieures à 25% (DPAT, 2010).

Le nombre de communes appartenant à chaque ensemble physique est réparti de la façon suivante : les chaînes collinaires (4) ; les dépressions (9) ; les zones des vallées (11) ; le massif de Kabylie (38) et enfin le massif de Djurdjura (5). La région d'étude compte 1400 villages.

## **2.Le climat**

Le climat de la région est de type méditerranéen ; chaud en été et froid en hiver. D'octobre novembre à mars-avril, les masses d'air critiques sont importantes généralement et déterminent une saison froide et humide. Les autres mois de l'année, les masses d'air tropicales remontent et créent de la chaleur et de la sécheresse.

L'humidité est due à des dépressions de front polaire qui balayent les montagnes et provoquent les pluies et la neige, la pluviométrie moyenne se situe entre 600 et 1000mm d'eau/an comme le montre le Figure 6.



**Figure 7 :** Diagramme ombrothermique de la région de Tizi-Ouzou de 1985 à 2010 (Si Smail *et al.*, 2013)

### 3. Les objectifs :

L'objet de l'enquête est la collecte d'informations pour une meilleure connaissance et compréhension des pratiques de l'élevage cynicole rationnel dans la wilaya de Tizi-Ouzou, cette étude avait les objectifs principaux suivants :

- Identification exhaustive de l'ensemble des cyniculteurs de la wilaya de Tizi-Ouzou
- Faire une caractérisation structurelle, technique, fonctionnelle et économique des différents types d'exploitation.
- Connaître les particularités de la conduite de l'élevage et de l'alimentation
- Identifier les circuits de commercialisation.
- Connaître les contraintes freinant le développement de ce secteur et les perspectives d'avenir.
- La mise en place d'une banque de données sur les élevages de lapins, utiles pour l'aide à la prise de décision lors du lancement des programmes de développement set de recherches sur les élevages cynicoles.

#### **4. Démarche méthodologique :**

##### **4.1. Choix du sujet et de la zone d'étude :**

Le choix de la Wilaya de Tizi-Ouzou, pour notre étude, a été justifié par l'importance de l'élevage cunicole et son caractère rationnel dans sa conduite.

##### **4.2. Elaboration d'une fiche technique de l'enquête (questionnaire) :**

La méthodologie repose sur une fiche d'enquête conçue et adaptée aux conditions locales pour connaître tous les aspects des différents types d'élevage cunicole à enquêter, notamment :

- Les informations sur l'éleveur, l'exploitation et la genèse de l'élevage,
- Les informations sur l'habitat, le matériel d'élevage et les conditions d'ambiance,
- Les types génétiques utilisés et l'organisation du secteur,
- Les données sur la conduite des élevages cunicoles et leur productivité,
- Les données sur l'alimentation du lapin,
- Les informations sur l'hygiène et la santé des troupeaux,
- La commercialisation des produits cunicoles.
- Les informations sur Perspectives et stratégies à long terme

##### **4.3. Identification des exploitations :**

Pour ce qui est des exploitations à enquêter, notre démarche s'est appuyée sur le caractère exhaustif pour toucher tous les éleveurs de la région d'étude. Cet objectif, un peu prétentieux, se justifie par la réunion des différentes conditions de réalisation de ce travail. Nous citerons par ailleurs, les différents contacts, institutions et personnes, qui activent autour de cet élevage et qui sont:

- La direction des services agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- La conservation des forêts de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- La chambre d'agriculture de la wilaya de Tizi-Ouzou
- L'association des éleveurs du lapin de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- La coopérative polyvalente de la wilaya de Tizi-Ouzou
- Les distributeurs d'aliment de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- Les deux abattoirs spécialisés dans l'abattage des lapins.

- Les éleveurs.

Cela nous a permis d'avoir une liste de 115 éleveurs à enquêter, cependant, et après investigation, nous avons recensé 32 éleveurs qui ont cessé leurs activités ; 16 éleveurs ont récemment (quelques semaines, voire quelques jours) débuté leurs élevage après avoir bénéficié d'une aide dans le cadre du PPDRI. Au final, la liste des éleveurs est revue à la baisse, on s'est retrouvé alors avec 67 éleveurs.

#### **4.4. Réalisation de l'enquête auprès des éleveurs cynicoles :**

##### **4.4.1. Réalisation d'une pré- enquête :**

Cette étape a consisté à tester le questionnaire auprès de cinq cyniculteurs qui sont repartis sur les différentes communes de la région d'étude.

L'objectif était d'apporter au questionnaire des modifications de reformulation, d'adaptation et des rajouts et/ou de suppression de questions. Cette pré-enquête nous a permis aussi de nous familiariser avec le travail d'enquête et de voir la réaction des éleveurs face à une telle sollicitation.

##### **4.4.2. Le déroulement de l'enquête :**

L'enquête a été réalisée lors de la période allant de Janvier 2017 à Mai 2017. Les visites ont été effectuées en fonction de la disponibilité des éleveurs.

Les déplacements sur terrain étaient assurés par nos propres moyens. Parfois, certains bâtiments d'élevages étaient difficilement accessibles. L'entretien avec le cynicteur était réalisé à l'intérieur du clapier pour la plus part d'entre eux (afin de vérifier l'authenticité des réponses données). La durée de l'entretien variait entre une heure et deux heures de temps. Les enquêtes se faisaient par un seul passage et, parfois nécessitait des passages supplémentaires.

En plus de la passation du questionnaire, des entretiens et des discussions informelles avec les éleveurs ont été réalisés afin d'enrichir nos informations et compléter les données manquantes.

Nous avons aussi visité les deux abattoirs spécialisés dans l'abattage du lapin afin de vérifier les quantités commercialisées par certain éleveurs, ainsi que le poids moyen des lapins destinés à l'abattage pour chaque cynicteur.

En outre, nous avons aussi visité deux distributeurs d'aliment de lapin afin de connaître l'avis des cuniculteurs sur les différents types d'aliments, leurs qualité, leurs provenance, leurs prix pratiqués et enfin confirmer les réponses de certains éleveurs concernant l'aliment.

#### **4.5. Création d'une base de données et traitement des données :**

En général, une base de données est un ensemble structuré et organisé en colonne (les variables) et en ligne (observations) communément appelé aussi individus. Elles permettent le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche de données). L'utilité de créer des bases de données était d'ordonner les informations collectées sur terrain. L'objectif était de pouvoir traiter et analyser les informations qu'elles contiennent dans le but de répondre aux problématiques et questionnements posés et s'y rattachant (Mouhous, 2016)

Dans le cadre de notre étude, nous avons constitué une base de données regroupant 67 élevages. Elle a été construite à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2007. Nous avons utilisé 213 variables (quantitatives et qualitatives) regroupées en 8 thèmes afin de faciliter l'analyse.

Ces thèmes sont :

- Identification de l'éleveur, l'exploitation et la genèse de l'élevage,
- l'habitat, le matériel d'élevage et les conditions d'ambiance,
- Les types génétiques utilisés et l'organisation du secteur,
- la conduite des élevages cunicoles et leur productivité,
- l'alimentation,
- l'hygiène et la santé des lapins,
- La commercialisation des produits cunicoles,
- Perspectives et stratégies à long terme

Cette organisation permettait de faciliter l'utilisation du logiciel SPSS pour réaliser une analyse.

#### **4.6. Méthodes d'analyse :**

Après le dépouillement des fiches, une base de données a été construite pour mieux traiter et analyser les données qui sont déjà codées pour faciliter leurs utilisations. Les méthodes d'analyse utilisées sont les méthodes d'analyses descriptives (moyenne, pourcentage) et d'analyses multivariées typologiques.

##### **4.6.1. Analyse statistique descriptive :**

L'analyse statistique descriptive a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS. Pour les variables qualitatives, les fréquences des réponses étaient calculées. Pour les variables quantitatives, des sommes, des moyennes, des écarts types mais aussi des valeurs maximales et minimales ont été utilisées pour la présentation des résultats.

#### **4.6.2. Analyse typologique :**

L'analyse typologique est une méthode agrégative qui permet de regrouper les individus sur la base de similarités. Elle constitue un outil très important car elle permet de simplifier l'information tout en dégageant les particularités principales (Guidjoumbi, 2007).

La typologie d'exploitations agricoles permet de comparer des groupes d'exploitations entre eux, de juger de leur fonctionnement, d'identifier les causes et de trouver des solutions aux problèmes rencontrés ; ce qui permet d'élaborer des recommandations adaptées. Elle fournit aux décideurs une image de l'activité agricole locale pour orienter les actions de développement tout en définissant les axes d'intervention prioritaires en fonction des systèmes d'élevage (Guidjoumbi, 2007).

*Chapitre V :*  
*Résultats et*  
*Discussion*

**I. Caractérisation de l'élevage cunicole :****1.1. Statut socio-économique des éleveurs :**

Les résultats l'enquête montrent que l'élevage cunicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou est relativement récent. En effet, 49,3% des éleveurs enquêtés ont déclaré avoir commencé à faire de la cuniculture depuis trois ans seulement (tableau10).

La moyenne d'âge chez les cunicultures est de 42 ans  $\pm 10,96$ , leurs âges varient entre 21 et 71ans. Le tableau 10 montre la répartition des éleveurs enquêtés par classes d'âge, et il montre que 16,40% des éleveurs de lapin sont âgés de plus de 30 ans, avec 73,10% entre 31 et 55ans, et 10,50% dont l'âge dépasse 56 ans.

Le sexe masculin tout âge confondu représente 77,6% des éleveurs de lapin contre 22,4% pour le sexe féminin.

Le tableau 10 nous montre que 25% des éleveurs enquêtés ont un niveau de formation collège, 25% ont un niveau de formation secondaire et 11% ont un niveau de formation universitaire. Le pourcentage d'éleveurs n'ayant jamais été formé en élevage de lapin représente 62,7%, contre 37,3% qui ont eu une formation préalable.

Le tableau 10 montre aussi l'activité principale des cunicultures de la wilaya de Tizi-Ouzou. On, remarque que l'élevage cunicole est la principale activité pour seulement 9% des éleveurs enquêtés. Mis à part 17 éleveurs (25,4%), 74,6% des éleveurs concernés par l'enquête ne font partie d'aucune association ou organisation cunicole. Selon leurs déclarations, l'association des éleveurs de lapin de la wilaya de Tizi-Ouzou ainsi que la coopérative polyvalente ne répondent pas à leurs attentes.

Nous avons aussi enregistré que seulement 44,8% des cunicultures (soit 30 éleveurs) possèdent la carte d'agriculteur délivrée par la chambre d'agriculture de la wilaya.

**Tableau 10:** Statut socio-économique des éleveurs de lapins de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Modalités		Effectifs	Pourcentage %
<b>Début de l'activité (Année)</b>	< 3	33	49,3
	4-8	23	34,3
	> 8	11	16,4
<b>Age des éleveurs (An)</b>	18-30	11	16,4
	31-45	31	46,3
	45-55	18	26,8
	>56	7	10,5
<b>Niveau d'instruction</b>	Primaire	9	13,4
	Collège	25	37,3
	Secondaire	22	32,8
	Universitaire	11	16,4
<b>Formation en Cuniculture</b>	Oui	25	37,3
	Non	42	62,7
<b>Activité Principale</b>	Autre Elevage	29	43,3
	Productions Végétales	2	3
	Cuniculture	6	9
	Profession libérale, Fonctionnaire et Artisanat	30	44,7
<b>Carte d'agriculteur</b>	Oui	30	44,8
	Non	37	55,2
<b>Appartenance a un Groupement</b>	Oui	17	25,4
	Non	50	74,6

### 1.2. Exploitation :

Les résultats de l'enquête montrent que 41,8% des éleveurs ont bénéficié du soutien de l'Etat à travers ses différents dispositifs pour démarrer leurs activités comme le montre le tableau 11.

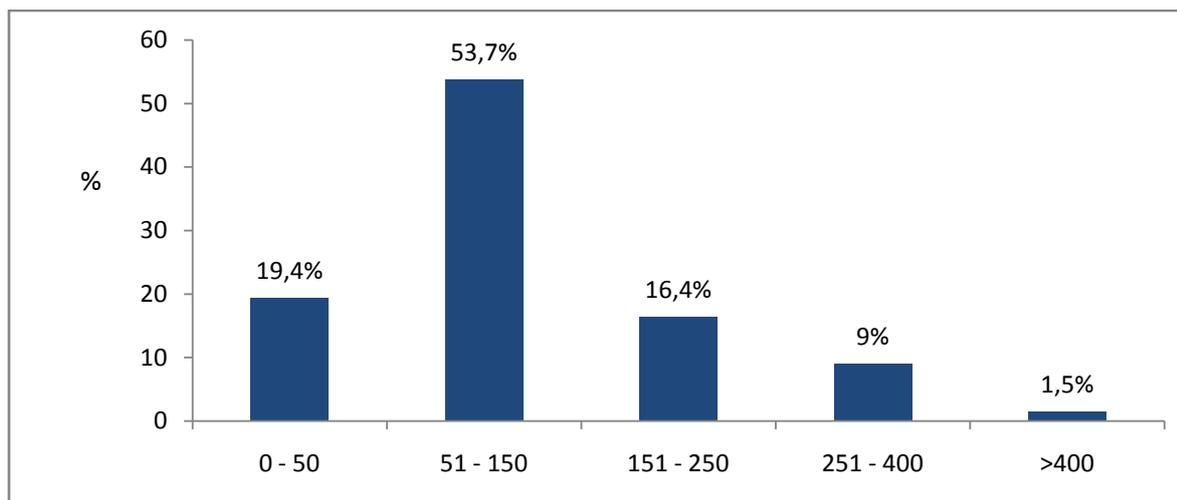
Nous avons constaté que la main d'œuvre est assurée par l'éleveur et les membres de la famille pour l'ensemble des élevages, et le nombre différent comme le montre le tableau 11.

**Tableau 11:** Situation des exploitations des éleveurs de lapins de la wilaya de Tizi-Ouzou

Modalités		Effectifs	Pourcentage
Aide de l'Etat au démarrage	Oui	28	41,8
	Non	39	58,2
Main d'œuvre Familiale	0	10	14,9
	1	41	61,2
	2	16	23,9

### 1.3. Bâtiment et équipements :

La figure 7, montre la répartition des bâtiments enquêtés par classes de superficie. La moyenne de superficie est de  $120,4 \pm 92,81 \text{ m}^2$ , la superficie des bâtiments varie de 20 à  $416 \text{ m}^2$ .

**Figure 8 :** Répartition des bâtiments par classe de superficie.**Figure 9:** Bâtiment d'élevage cunicole à Makouda (photo originale. 2017).**Figure 10:** Bâtiment d'élevage cunicole à Tizirt (photo originale, 2017).

Les bâtiments d'élevages visités lors de l'enquête sont presque de même type dans toutes les exploitations. Ce sont des constructions en dur (en parpaings ou des briques liées par des mortiers, la toiture avec des tuiles, ou en dalle), avec un sol en béton qui comportent une fosse à déjections (figure 8 et 9).

En plus des superficies citées en dessus, 49,3% des éleveurs possèdent un local pour le stockage d'aliment, et 19,4% soit 13 éleveurs ont un local d'abattage dans leurs bâtiments.

### 1.3.2. Cages :



**Figure 11:** Cages en flat-Deck dans un bâtiment à Tigzirt (photo originale, 2017).



**Figure 12:** Disposition de la boîte à nid dans un bâtiment à Tigzirt (photo originale, 2017).

Tous les bâtiments utilisent des cages grillagées mais le matériel diffère en qualité et en quantité en fonction de l'élevage.

Les résultats de l'enquête montrent que 70,1% des éleveurs possèdent entre 11 et 65 cages en maternité et 51% possèdent entre 26 et 150 cages en engraissement, notons que pour la majorité des élevages les cages sont toutes opérationnelles. Ces résultats montrent aussi que 97% des éleveurs optent pour un abreuvement automatique ou semi-automatique.

Selon l'enquête conduite dans les 67 élevages, l'ensemble des cages de maternité sont équipées de boîtes à nid, elles sont installées 2 à 5 jours avant la mise bas chez 65,7% des éleveurs, 6 à 10 jours avant la mise bas chez 7,5% des éleveurs ; et elles ne sont jamais

enlevées chez 26,9% des éleveurs. L'ensemble de ces résultats sont illustrées dans le tableau 12.

**Tableau 12:**Répartition des cages, technique d'abreuvement et utilisation des boîtes à nid dans les élevages enquêtés.

Modalités	Effectifs	Pourcentage	
<b>Nombre de cage en maternité</b>	1-10	9	13,4
	11-35	35	52,2
	36-65	12	17,9
	66-150	8	11,9
	>151	3	4,5
<b>Nombre de cage en engraissement</b>	1-25	24	35,8
	26-50	17	25,4
	50-150	18	26,9
	150-250	5	7,5
	>250	3	4,5
<b>Technique d'abreuvement utilisée</b>	Manuelle	2	3
	Semi automatique	34	50,7
	Automatique	31	46,3
<b>Moment de l'installation des boîtes a nid</b>	2-5	44	65,7
	6-10	5	7,5
	Elles ne sont jamais enlevées	18	26,9

Le froid et la chaleur de quelques régions de la zone d'étude a conduit 19,4% des éleveurs à faire une isolation thermique de leurs bâtiment, 56,7% a chauffé leurs bâtiments en hiver en utilisant du gaz butane, et 19,4% à placé des extracteurs mécanique de chaleurs.

#### 1.4. Cheptel et conduite de l'élevage :

L'effectif du cheptel est différent d'une exploitation à une autre, la moyenne est de 42 femelles, 7 mâles et de 175 lapereaux. Cet effectif varie entre 8 et 250 femelles reproductrices 0 et 40 mâles reproducteurs ; et entre 30 et 1600 lapereaux.

Le tableau 13 montre que 79,2% des éleveurs enquêtés ont un effectif inférieur à 8 males reproducteurs. Et 67,2% ont un effectif inférieur à 40 femelles reproductrices.

On remarque à travers ces chiffres que les effectifs cunicole ont fortement évolué et qu'on est loin des chiffres rapportés par Djellal, et al (2006) qui signalent que 80, 5% des élevages fermiers ont un effectif de 1 à 4 lapines.

**Tableau 13:** Répartition des effectifs dans les élevages enquêtés

Modalités		Effectifs	Pourcentage
<b>Effectif Males reproducteurs</b>	0	1	1,5
	1-3	32	47,8
	4-8	20	29,9
	9 -16	7	10,4
	17-30	5	7,5
	>30	2	3,0
<b>Effectif Femelles</b>	1-10	5	7,5
	11-25	28	41,8
	25-40	12	17,9
	41-70	13	19,4
	71-180	7	10,4
	>181	2	3,0
<b>Nombre de lapin à l'engraissement par mois</b>	0 -100	29	43,3
	100 – 250	30	44,8
	250 – 350	1	1,5
	350 – 600	3	4,5
	600 – 1000	3	4,5
	>1500	1	1,5

En l'absence d'un centre de lapins reproducteurs, 94% des éleveurs enquêtés affirment que leurs reproducteurs proviennent des élevages de la wilaya, 4,5% signalent qu'ils ont été achetés chez un importateur et 1,5% (soit un seul éleveur), ses reproducteurs proviennent de l'ITELV.

### 1.4.3. Conduite de la reproduction :

#### 1.4.3.1. Mode de reproduction :

Les résultats de notre étude montrent que 94% des cuniculteurs pratiquent la saillie naturelle, alors que 6% seulement pratiquent l'insémination artificielle.

#### 1.4.3.1. Age à la mise en reproduction :

La figure 12 nous indique que chez 95,5% des éleveurs enquêtés, l'âge de mise en reproduction des males est de 5 à 6 mois, et que chez 94% des éleveurs enquêtés, l'âge de mise en reproduction des femelles est de 4 à 5 mois. Ces résultats semblent identiques avec ceux de Zerrouki et *al* (2004), ils estiment que l'âge moyen de la mise des femelles à la saillie est de 4,5 mois avec un poids moyen de  $2,81 \pm 0,83$  Kg.

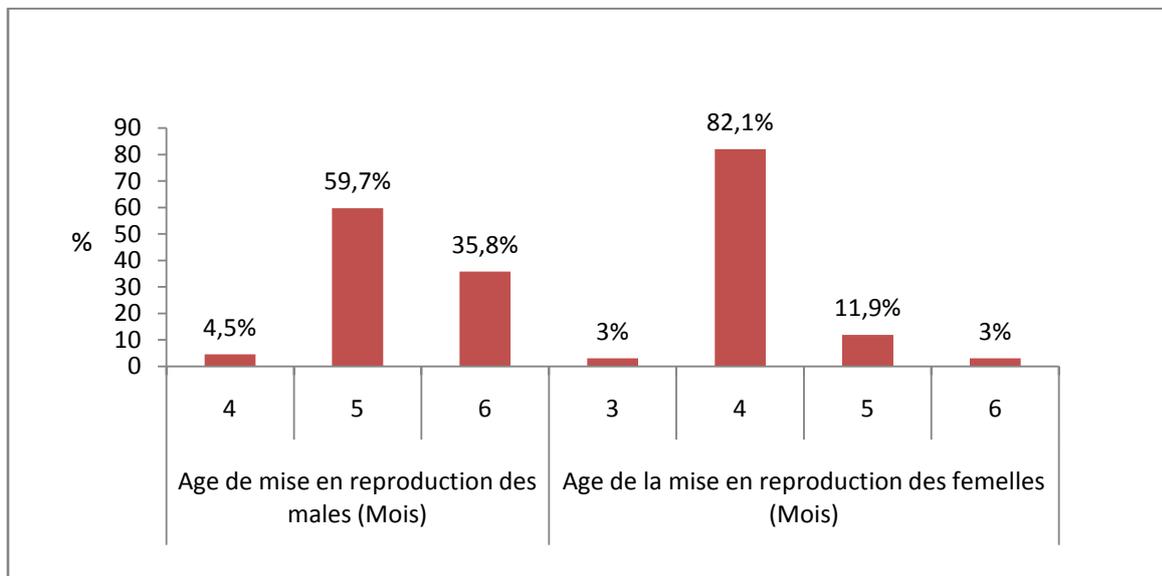


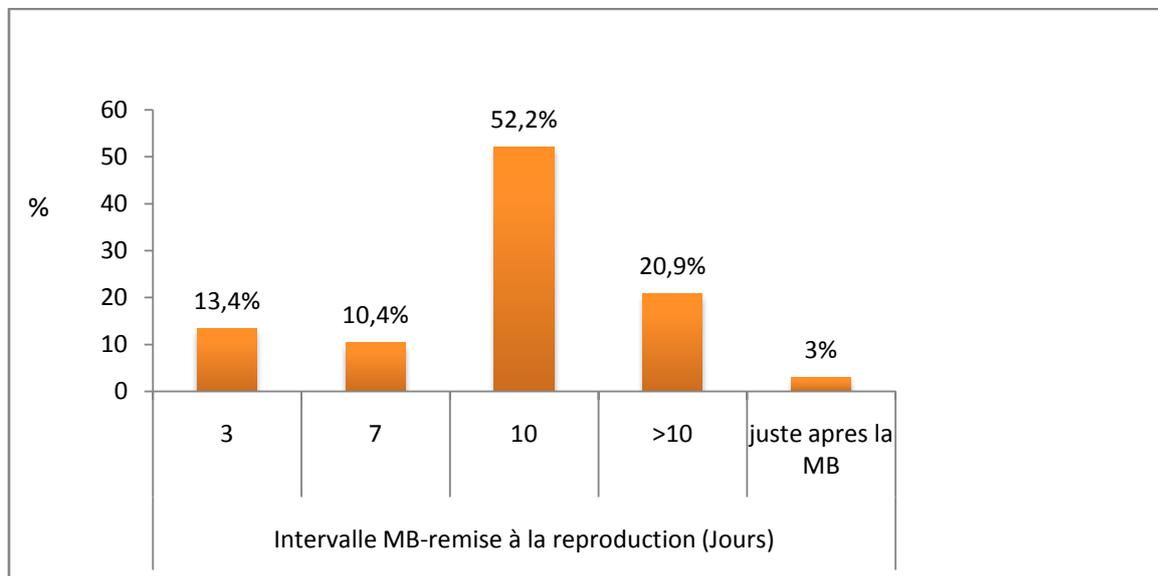
Figure 13 : Répartition de l'âge à la mise en reproduction

#### 1.4.3.2. Intervalle mise bas- -remise à la reproduction :

La figure 13 indique que 73,1% des éleveurs enquêtés pratiquent un intervalle mise bas- -remise à la reproduction de 10 à 15 jours, et que 23,8% des éleveurs enquêtés pratiquent un intervalle mise bas-remise à la reproduction de 3 à 7 jours, et enfin 3% des éleveurs remettent la femelle en reproduction juste après la mise bas.

La pratique de ces intervalles est justifiée par la rentabilité pour 35,8% des éleveurs, et par le respect des normes et le repos de la femelle pour 64,2% des éleveurs sondés.

Ces pratiques résultent à un intervalle entre deux mises de 35 à 45 jours. Nos résultats sont proches de ceux enregistrés par Zerrouki et *al* (2006) Sur la productivité des lapines d'une souche blanche dans la région de Tizi-Ouzou en Algérie qu'est de 44,04 jours.



**Figure 14 :** Répartition de l'intervalle mise bas- -remise à la reproduction.

#### 1.4.3.2. La taille de portée :

La taille moyenne de la portée à la naissance est de 6,95 nés totaux .Ces performances sont légèrement inférieurs à celles enregistrées par Zerrouki *et al.* (2005) et Cherfaoui. (2015), dans les conditions d'un élevage mieux contrôlé (7,2 et 7,05 nés totaux respectivement).

#### 1.4.3.3. Le nombre de mise-bas par femelle par an :

Le nombre moyen de mise-bas par femelle par an est de 6,62, nos résultats semble un peu inférieur a ceux obtenus par Kohel et Van Der Horst (1998) qui rapportent un nombre moyen de mise-bas par femelle par an de 6.84, mais ils sont supérieur à ceux obtenus par Bergaoui et *al* (2001) qu'ils l'estiment à  $6,18 \pm 1,32$

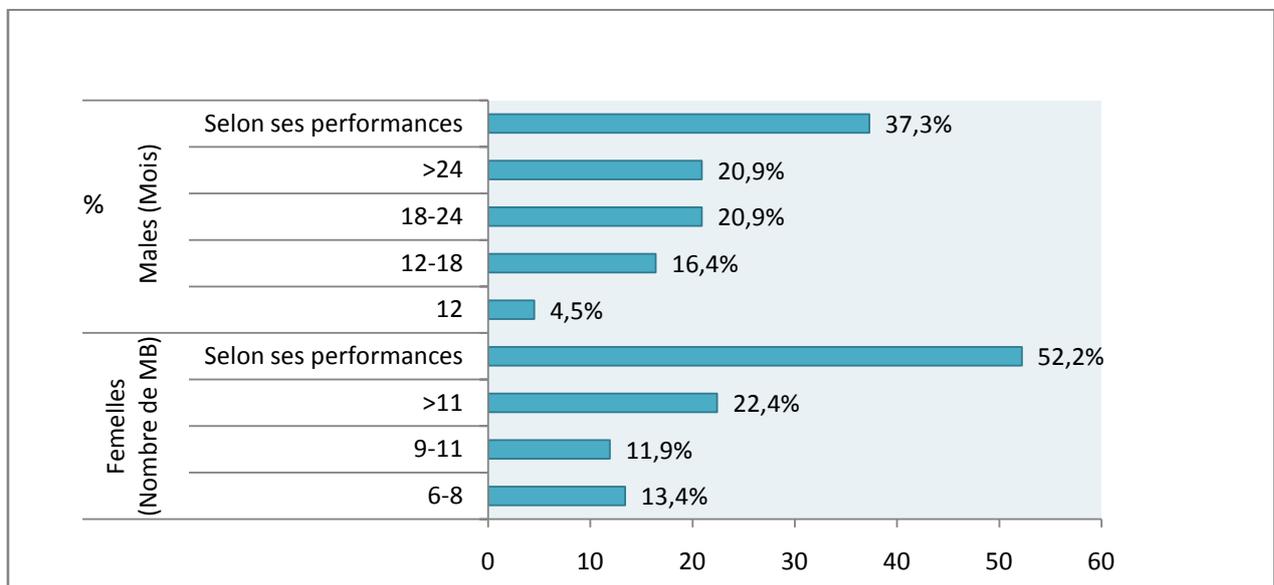
#### 1.4.3.4. Age du sevrage :

Sur l'ensemble des résultats, l'un âge moyen du sevrage est de 29,8 jours, ce qui correspond à l'âge au sevrage pratiqué dans les élevages rationnels, le poids au sevrage est entre 430 et 600 gr chez l'ensemble des éleveurs.ces chiffre sont proche de ceux de Zerrouki *et al* (2001) qui rapportent un poids au sevrage de 445 g à 28 jours d'âge.

#### 1.4.3.5. Age de la réforme des reproducteurs :

Les résultats obtenus montrent que les performances de reproducteurs est le premier paramètre pris en compte pour la réforme chez 52,2% des éleveurs pour les femelle et chez 37,3% des éleveurs pour les males, cela signifie que les éleveurs peuvent réformer des reproducteurs quelque soit leurs âges si leurs performances sont médiocres.

Ces résultats montrent aussi que la réforme des femelles reproductrices intervient après plus de neuf mise-bas chez 34 ;3% des éleveurs, et que les males reproducteurs sont reformés à partir de 18 mois d'âge chez 41 ;8% des éleveurs enquêtés (figure 14).



**Figure 15 :** répartition de l'âge de réforme des reproducteurs.

#### 1.4.3.6. Taux de mortalité naissance-sevrage:

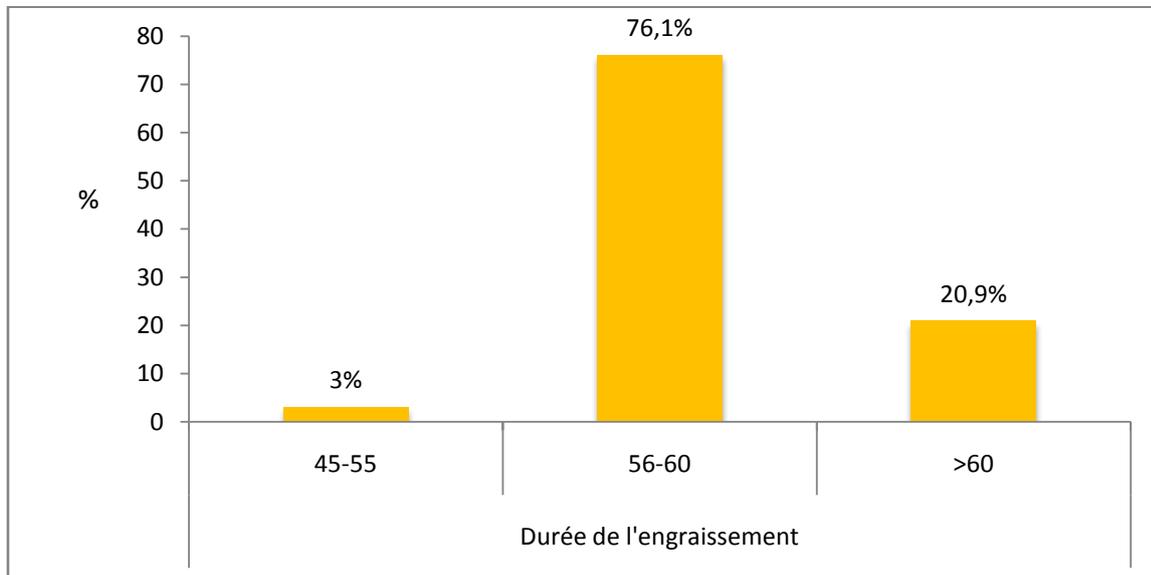
Le taux de mortalité entre la naissance et le sevrage enregistré lors de l'enquête est de 14% de moyenne, ce résultat est inférieur à ceux de Cherfaoui-Yami (2015) 16,77, et il est supérieur de celui préconisé par Lebas (1991) qui est moins de 8% entre la naissance et le sevrage.

#### 1.4.4.. La durée de l'engraissement :

La figure 15 indique que chez 76.1% des éleveurs enquêtés, la durée de l'engraissement est de 56 à 60 jours, et que cette période est supérieure à 60 jours pour 10% des éleveurs enquêtés. Le poids moyen des lapins à la fin de l'engraissement est de  $2,45 \pm 0,13$  Kg. Nous avons

aussi enregistré un taux de mortalité pendant l'engraissement de 10%, ce taux est inférieur aux résultats de Bergaoui et Kriaa (2001) qui était de 16,2%.

Le nombre de lapin à la fin de la production varie de 245 à 12 900 lapins /élevage/an,



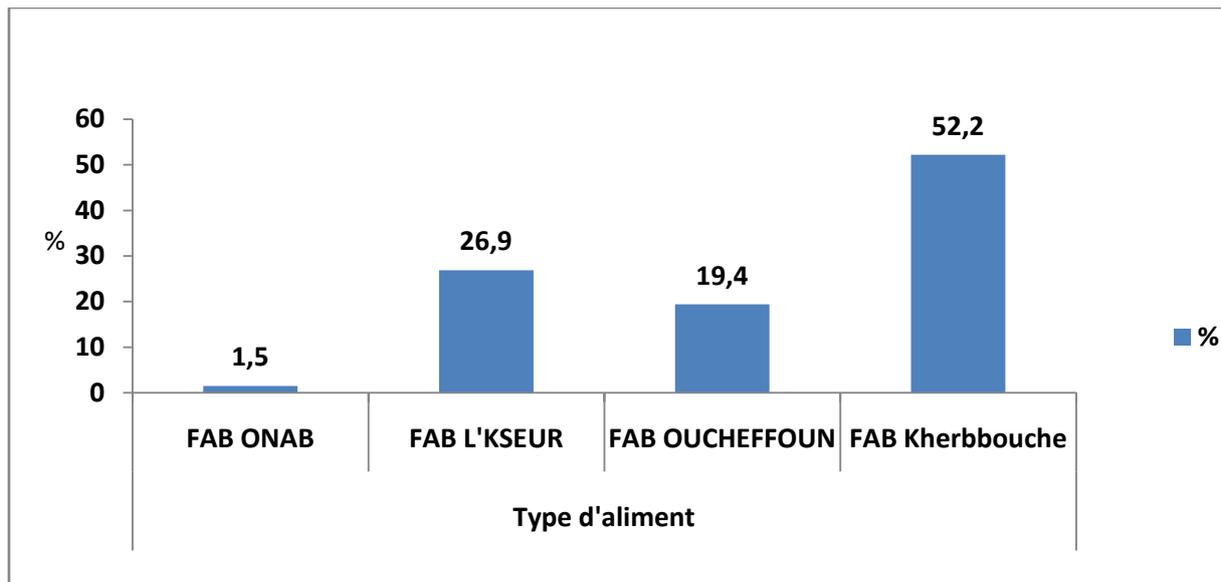
**Figure 16 :** Répartition de la durée de l'engraissement.

#### 1.4. Aliment et conduite de l'alimentation :

##### 1.4.1 Aliment :

L'ensemble des éleveurs utilisent un aliment granulé, issu principalement de quatre différentes usines, la figure 16 nous indique que 52,4% des éleveurs questionnés utilisent l'aliment fabriqué par le groupe Kherbbouche à Tlemcen, 27% utilisent l'aliment fabriqué à l'usine de l'Kseur, et 19,4% utilisent l'aliment fabriqué par le groupe Oucheffoun à Khemis El Khechenna.

Le choix de l'aliment se fait par rapport à la qualité pour 82% des éleveurs, et par rapport à la disponibilité pour 17,9% des éleveurs sondés. A travers notre étude nous avons remarqué que l'aliment fabriqué à l'usine de l'Kseur est parfois indisponible, contrairement à l'aliment fabriqué par le groupe Kherbbouche à Tlemcen et à l'aliment fabriqué par le groupe Oucheffoun à Khemis El Khechenna qui sont tout le temps disponibles chez les distributeurs (Figure 16).



**Figure 17 :** Répartition des types d'aliment granulé utilisés par les éleveurs.

L'achat de l'aliment se fait chez les distributeurs pour 80,6% des cuniculteurs, à la coopérative pour 11,9% et à l'usine pour 4,5% des éleveurs.

Le prix de l'aliment varie entre 4 400 et 5 000 Da selon le type d'aliment, la quantité achetée et le lieu de l'achat.

Le lieu de stockage de l'aliment diffère d'un éleveur à l'autre, 49,3% ont aménagé un endroit spécial dans leurs bâtiments pour le stockage de l'aliment, 26,9% stockent l'aliment à côté des cages et 23,9% des éleveurs le stockent à l'intérieur de leurs domiciles.

#### 1.4.2. Conduite de l'alimentation :

Les résultats de l'étude nous montrent que 14,9% des éleveurs questionnés pratique le rationnement et que pour les 85,1% restants l'alimentation est ad libitum. Elle nous montre aussi que 43,3% des éleveurs complètent la ration, avec des vitamines pour 25,4% (ajouté dans l'eau); et avec de la paille pour 14,9% (surtout en cas de diarrhées) des éleveurs questionnés.

77,6% des éleveurs distribuent un aliment mixte à toutes les catégories de lapins (reproducteurs et engraissement), alors que 22,4% utilisent un aliment spéciale pour engraissement et un autre spéciale pour les femelles gestantes et allaitantes. A noté que seule l'usine du groupe Kherbbouche de Tlemcen fabrique cet aliment. Selon Lebas (2010), les principales catégories de lapins à considérer pour l'alimentation sont : les lapines

reproductrices (gestantes, allaitantes, gestantes + allaitantes), les lapereaux autour du sevrage (de 20 à 40-45 jours), les lapereaux en finition (40-45 jours => abattage) et les futures reproductrices.

La quantité d'aliment journalière consommée par les différents élevages est représentée dans le tableau 14, cette quantité diffère selon les catégories de lapins, ainsi que le stade physiologique des lapines (gestantes et allaitantes).

**Tableau 14:** Quantité d'aliment journalière consommée dans les élevages enquêtés (Kg).

<b>Quantité de d'aliment par jour</b>	<b>Nombre d'élevage</b>	<b>%</b>
<b>≤ 25 kg</b>	35	52,2
<b>25 - 50kg</b>	9	13,4
<b>50 - 100kg</b>	14	20,9
<b>100 - 200kg</b>	9	13,4

Dans les exploitations enquêtées, nous avons constaté trois principales sources d'eaux qui sont représentées dans la figure 16 : l'AEP et les sources souterraines. 71,6% des éleveurs utilisent l'AEP comme seule source d'eau pour l'élevage, 23,9% utilisent l'eau de puits et 4,5% utilisent l'eau de source.

Cette eau est utilisée dans les exploitations pour l'abreuvement des animaux et le nettoyage des bâtiments.

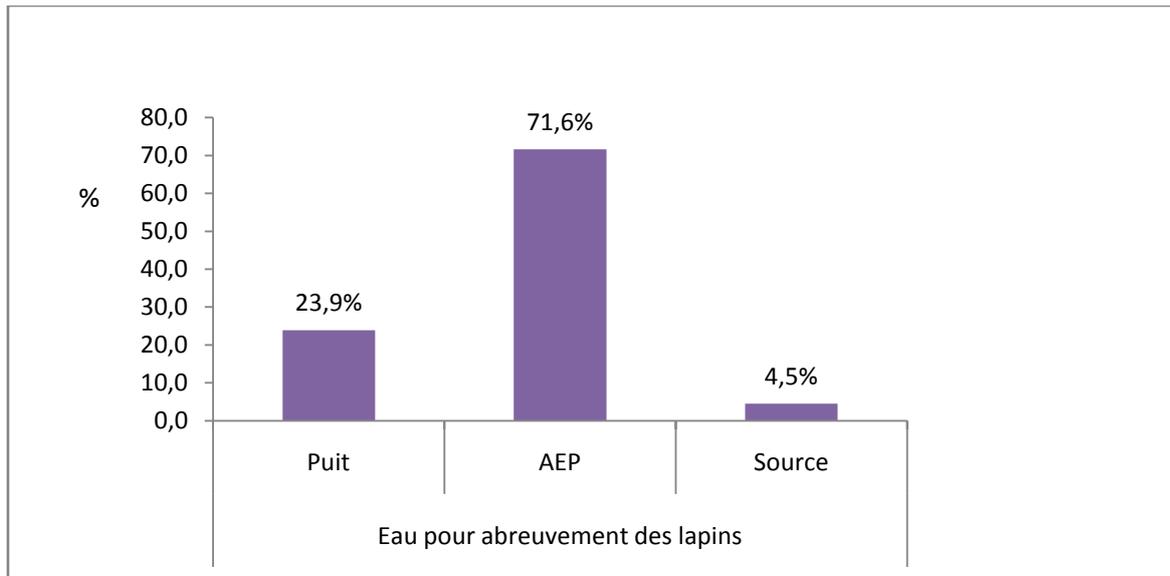


Figure 18 : Principales sources d’eaux dans les élevages enquêtés.

1.4.2. Le coût de l’alimentation :

Le cout de l’alimentation représente  $\frac{3}{4}$  de l’ensemble des dépenses de l’élevage, il diffère d’un élevage à un autre, la figure 17 nous indique la répartition du cout de l’alimentation dans les élevages enquêtés, on remarque que 76,2% des éleveurs dépensent moins de 2 500 Da en alimentation par jour, alors que 14,9% des éleveurs dépensent entre 5 000 de 15 000 Da en alimentation par jour.

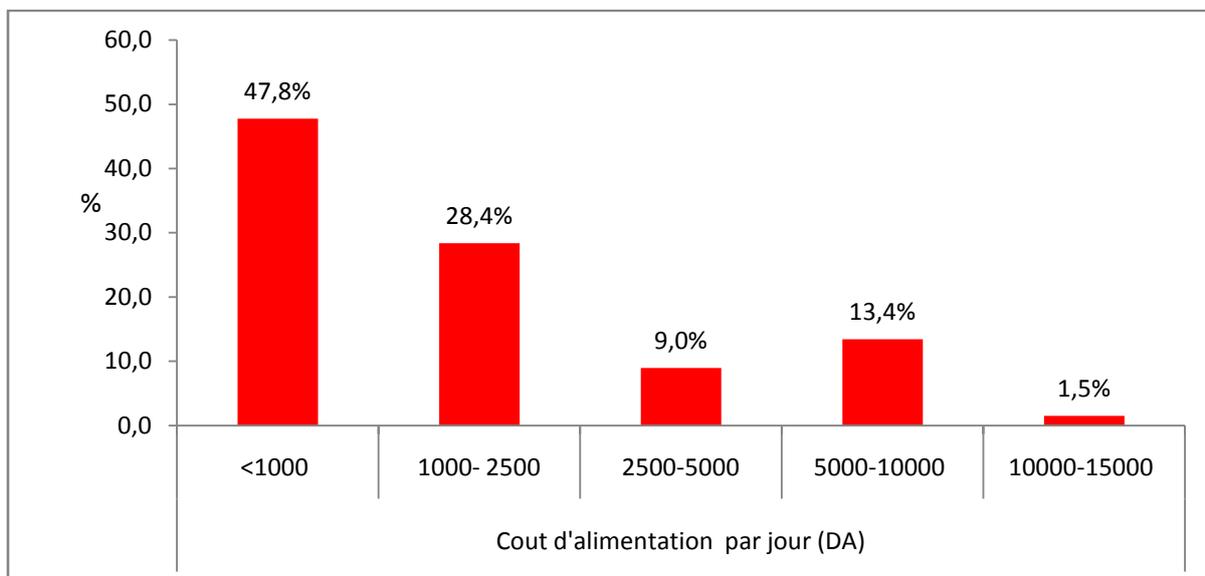


Figure 19 : Répartition du cout de l’alimentation dans les élevages enquêtés.

## 1.5. Aspects sanitaires :

### 1.5.1. Hygiène et prophylaxie :

Les résultats de notre enquête montrent que seulement 7,5% de cuniculteurs enquêtés possèdent un agrément sanitaire délivré par l'inspection vétérinaire de la direction des services agricoles, cet agrément certifie le bon état sanitaire du bâtiment et du cheptel.

Le tableau 15 nous indique que l'accès au bâtiment est surveillé ou bien interdit chez 94% des élevages visités, et qu'un pédiluve est installé à l'entrée du clapier pour éviter les contaminations venues de l'extérieur chez 40,3% d'entre eux seulement.

L'hygiène du bâtiment d'élevage est assurée par un nettoyage quotidien ou quasi-quotidien. Chez 67% des cunicultures questionnés 80,6% des éleveurs affirment pratiquer une désinfection et désinsectisation régulièrement.

On utilise pour cette désinfection différents détergents et désinfectants notamment de l'eau de javel et biocide et la chaux vive.

Nous avons constaté aussi que 97% des cuniculteurs sondés ne pratiquent pas de vide sanitaire, ils justifient cette pratique par le fait que leurs bâtiments ne sont jamais vides.

**Tableau 15:** Hygiène et prophylaxie dans les élevages enquêtés.

Modalités	Effectifs	Pourcentage	
<b>agrément sanitaire</b>	Oui	5	7,5
	Non	62	92,5
<b>Accès au bâtiment</b>	Libre	4	6
	Surveillé	49	73,1
	Interdit	14	20,9
<b>Pédiluve a l'entrée du bâtiment</b>	Oui	27	40,3
	Non	40	59,7
<b>Nettoyage régulier du bâtiment</b>	Oui	66	98,5
	Non	1	1,5
<b>Fréquence du nettoyage par moi (Fois/Mois)</b>	5 à 10	22	32,8
	10 à 15	9	13,4
	15 à 30	36	53,7
<b>désinfection et désinsectisation</b>	Oui	54	80,6
	Non	13	19,4
<b>Vide Sanitaire</b>	Oui	2	3
	Non	65	97

### 1.5.2. Médicaments vétérinaires :

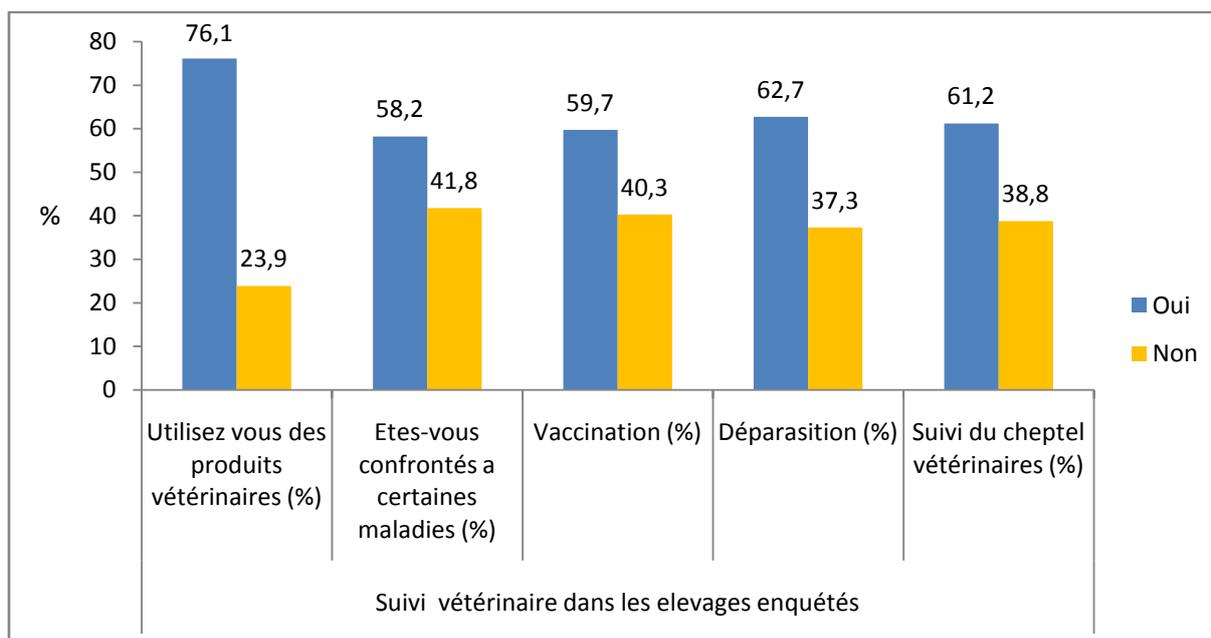
Les résultats de notre sondage montrent que seulement 61,2% des éleveurs questionnés font suivre leurs cheptels par un vétérinaire.

La vaccination est pratiquée par 59,7% des éleveurs enquêtés, et 62,7% pratiquent un traitement contre les parasites. Les traitements les plus utilisés sont le COCLAVAX et l'IVOMECC.

La vaccination se fait pour l'ensemble du cheptel pour 34,3% des éleveurs, et seulement pour les reproducteurs pour 25% des éleveurs enquêtés.

Différentes pathologies sont rencontrées dans le clapier : des maux de pattes, les gales des oreilles et des pattes, la teigne, coccidiose, colibacillose, la VHD et les diarrhées. L'approvisionnement en produits vétérinaires se fait toujours auprès des vétérinaires pour 76.1% des éleveurs enquêtés.

L'ensemble de ces résultats sont résumés sur la figure 18.



**Figure 20** : Répartition du suivi vétérinaire dans les élevages enquêtés.

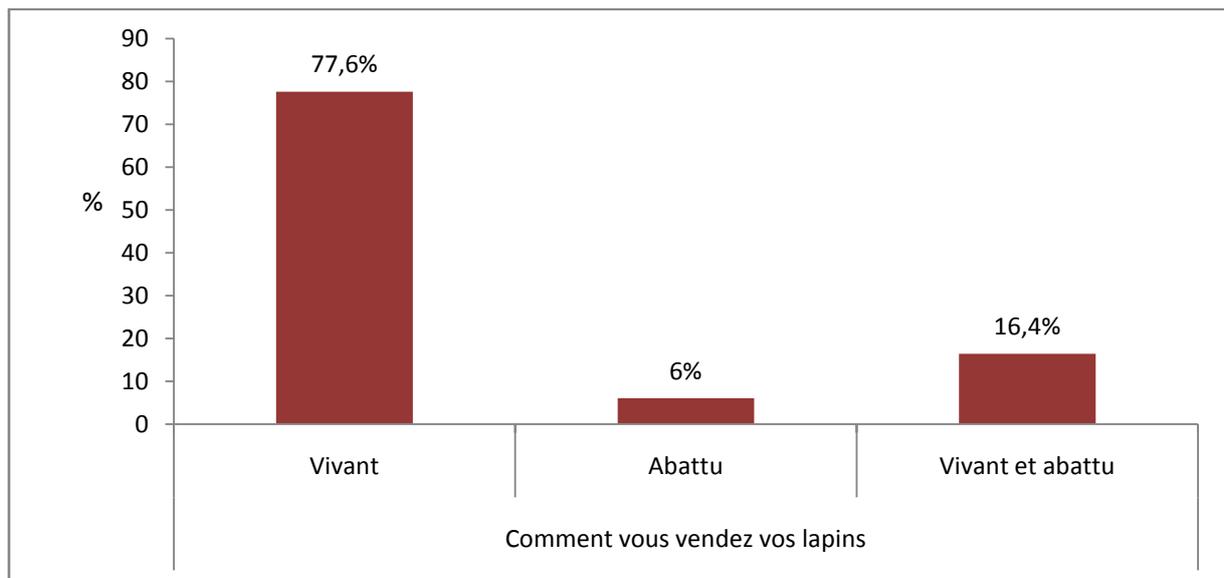
### 1.6. La commercialisation :

#### 1.6.1. Quantité commercialisée et nature du produit :

A la fin de la période d'engraissement, l'ensemble des cuniculteurs orientent leur production à la commercialisation avec une moyenne de  $1342 \pm 1879$  lapins vendus/élevage/an, avec une

variation allant de 240 à 12 800 lapins vendus/élevage/an. La quantité autoconsommée est en moyenne de 17 lapins par élevage/an, et celle offerte gratuitement est en moyenne de 13 lapins par élevage/an.

La figure 19 nous indique que 77,6% des éleveurs enquêtés vendent leurs lapins exclusivement vivant ; 6% vendent leurs lapins exclusivement abattus ; et 16,4% des éleveurs vendent leurs lapins soit vivant, soit abattus. A noter que l'abattage au niveau des élevages se fait sans aucun contrôle sanitaire, et il est réprimandé par la loi.



**Figure 21** : Nature du produit commercialisé.

### 1.6.2. Circuit de commercialisation :

Le circuit de commercialisation se résume à deux principales voies, à partir de l'offre de les éleveurs jusqu'à la demande exprimée par les différents clients (particuliers, hôtels, restaurants et les boucheries).

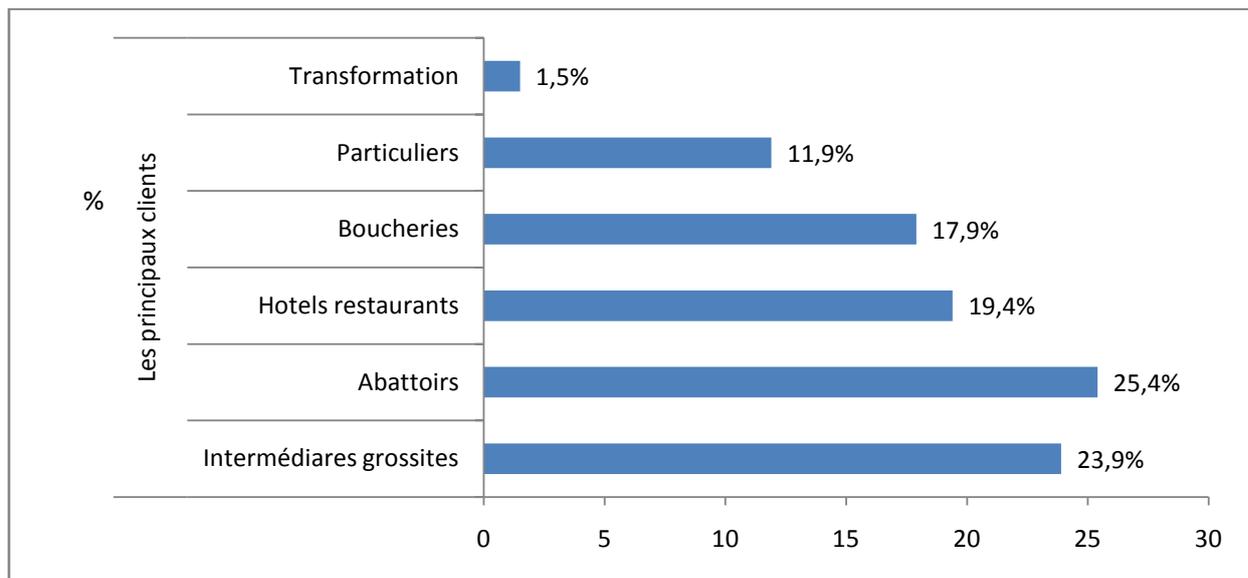
En effet, soit le produit transit par un intermédiaire (abattoirs et intermédiaires grossistes) avant de se retrouver chez le client ce qu'est le cas pour 49,3% des élevages enquêtés ; 25,4% vendent leurs lapins aux deux abattoirs spécialisés dans l'abattage du lapin ( Lalaoui à Djebbla et Lazri à Oued aussi), et 23,9% les vendent pour des intermédiaires grossistes qui pratiquent l'abattage ( non contrôlé).

Soit le produit est acheminé directement de l'éleveur au client, 19 ;4% des élevages enquêtés livrent leurs lapins aux hôtels et restaurant de la région, 17 ;9% livrent leurs lapins aux boucheries de la région et 11 ;9% vendent leurs marchandises directement aux

particulier, ces résultats concordent avec ceux de (Kadi et *al.*, 2008) sur le type de commerces qui vendent la viande de lapin.

Sur les 67 cuniculteurs enquêtés, 13 d'entre eux affirment livrer une partie de leurs production hors wilaya, les wilayas tes concernées sont : Alger, Blida et Bejaia.

A noter qu'un cuniculteur de la région des ouadhias procède lui-même à la transformation de sa production en fabriquant de manière artisanale du pâté de lapin qu'il livre aux hôtels de luxe à Alger.



**Figure 22 :** Répartition des principaux clients des élevages enquêtés.

### 1.6.2. Le poids et le prix de vente :

Le lapin vivant est vendu en moyenne à un poids de  $2,45 \pm 0,13$  Kg, pour un prix qui varie entre 360 et 400 DA/Kg pour les vente en gros ; et varie entre 500 et 550 DA/Kg pour les ventes en détail. Alors que le lapin abattu est cédé à un prix qui varie entre 650 et 800 DA/kg pour un poids moyen de la carcasse qui varie entre 1,3et 1,9 Kg.

Pour 50,7% des éleveurs questionnés, c'est l'éleveur lui-même qui fixe le prix, alors que pour 11,9%, c'est le client qui fixe le prix, et enfin 37,3% des éleveurs affirment que le prix est fixé par un cours que tous les éleveurs et client respectent. Pour 35,8% des éleveurs questionnés, le prix d'un kilogramme de lapin (vivant ou abattu) est fixe, alors que pour 64,2% ce prix est variable et négociable.

Le paiement est au comptant pour 86,6%, et au crédit pour 13,4% des éleveurs questionnés.

### 1.6.3. Coût de transport :

Le coût de transport pour la livraison de la marchandise est en moyenne de 2 100 DA/Livraison, il varie selon la distance et la quantité de marchandise à livrer. Ce cout est supporté par l'éleveur pour 67,4 % des cas et par le client pour 32,6 % d'autres cas (surtout pour les ventes hors wilaya).

### 1.6.4. Politique de marketing des élevages :

Notre enquête nous a permis de constater que tous ces élevages cunicoles ne font pas toujours l'objet de publicité de la part de leurs exploitants, seulement 23,9% des éleveurs questionnés utilisent la publicité pour mieux faire connaître leur activité.

Le tableau 16 monte que sur les 16 cuniculteurs qui utilisent la publicité pour mieux faire connaître leur activité, 11 utilisent l'internet et les réseaux sociaux comme support publicitaire ; 3 participent aux foires et aux salons d'élevages et enfin 2 éleveurs utilisent le bouche à oreille.

**Tableau 16:**Type de publicités utilisées par les cunicultures.

Modalités		Effectifs	Pourcentage
Type de publicité	le bouche à oreille	2	3
	Internet	11	16,4
	les foires	3	4,5
	Pas de publicité	51	76,1

Ce Système de marketing actuel ne peut en aucun cas permettre l'évolution et le développement de cette filière. Kadi et al (2008) ont signalé que le système de marketing semble avoir des lacunes importantes, et qu'il est fragmenté, inefficace, de sorte que la chaîne de distribution de cette viande est désorganisée.

## 2. Analyse typologique :

L'analyse typologique réalisée est l'analyse en composantes principales (ACP) en utilisant des variables caractérisant l'élevage cunicole rationnel et qui sont : effectif éleveur, effectif femelles, nombre de mises bas et principaux clients. La variance totale cumulée utilisée est de 69%. L'ACP a été suivi d'une Classification hiérarchique ascendante (CAH en utilisant la méthode de Ward. Cette CAH a permis d'identifier 5 groupes de cunicultures bien distincts.

**Tableau 17:** Caractéristiques structurelles et fonctionnelles des élevages cunicoles étudiés.

	Nombre d'éleveurs	Variable 1: effectif femelle	Variable 2: Nombre de Mise bas /an	Variable 3: Taille de portée	Variable 4: Principaux clients
<b>Type 1</b>	2	225 ± 35,35	7,5 ± 0,71	7,5 ± 2,12	100% Abattoirs
<b>Type 2</b>	5	111 ± 1,41	7 ± 0,71	7,8 ± 0,44	40% Abattoirs 20% Intermédiaires 20% Boucheries 20% Hôtels restaurants
<b>Type 3</b>	13	71 ± 10,31	6,92 ± 1,19	6,92 ± 0,75	23% Abattoirs 54% Intermédiaires 23% Hôtels restaurants
<b>Type 4</b>	16	36,94 ± 4,34	7 ± 1,15	7,06 ± 0,99	44% Abattoirs 19% Intermédiaires 6% Boucheries 19% Particuliers 6% Hôtels restaurants 6% Transformation
<b>Type 5</b>	31	13,87 ± 4,25	6,1 ± 0,97	6,64 ± 0,75	10% Abattoirs 16% Intermédiaires 32% Boucheries 16% Particuliers 26% Hôtels restaurants
<b>Total</b>	67	42,07 ± 43,29	6,62 ± 1,1	6,91 ± 0,88	25,4% Abattoirs 23,9% Intermédiaires 17,9% Boucheries 11,9% Particuliers 19,4% Hôtels restaurants 1,5% Transformation

**2.1. Description des différents types d'élevages cunicoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou :****2.1.1. Type 1 :**

Les élevages de type 1 représentent 3% des élevages enquêtés. Les éleveurs, élèvent des effectifs important  $225 \pm 35,35$  dans de grands bâtiments modernes, et respectent à la lettre l'itinéraire technique de l'élevage. La livraison de leurs productions est programmée à l'avance et elles sont destinées exclusivement à l'abattoir.

**2.1.2. Type 2 :**

Les élevages de type 2 représentent 7% des élevages enquêtés. Ce groupe ressemble beaucoup au précédant sauf pour l'effectif qu'est d'une moyenne de  $111 \pm 1,40$  et la livraison de la production varie selon les éleveurs, 40% livrent leurs productions aux abattoirs, le reste des éleveurs livrent pour les hôtels restaurants, les boucheries et les intermédiaires grossistes.

**2.1.3 Type 3:**

Les élevages de type 3 représentent 19% des élevages enquêtés. Les éleveurs, élèvent des effectifs réduits  $71 \pm 10,30$ , la conduite d'élevage est généralement bien suivi, la destination de la production varie selon les éleveurs 23% livrent leurs productions aux abattoirs, le reste des éleveurs livrent pour les hôtels restaurants et les intermédiaires grossistes.

**2.1.4. Type 4:**

Les élevages de type 4 représentent 25% des élevages enquêtés, ils élèvent des effectifs réduits  $36,94 \pm 4,34$  dans des bâtiments qui ne dépassent pas  $100 \text{ m}^2$  de superficie, plus de 60% des éleveurs ne vaccinent pas leurs lapins, 20% de la production est vendue directement au particuliers on trouve dans ce groupe un éleveur qui procède lui-même à la transformation de sa production en fabricant du pâté du lapin.

**2.1.5. Type 5 :**

Les éleveurs de lapin enquêtés appartiennent à 46% à ce type, ils élèvent des effectifs très réduits  $13,87 \pm 4,25$  dans des bâtiments dépourvus de commodités utiles pour une bonne conduite d'élevage, l'hygiène et le suivi sanitaire du cheptel ne sont pas vraiment respectés. Le manque de moyen et de formation en cuniculture justifient ce manque de suivie. Dans ce groupe, 32% de la production est vendue directement aux boucheries et 26% aux hôtels et restaurants.

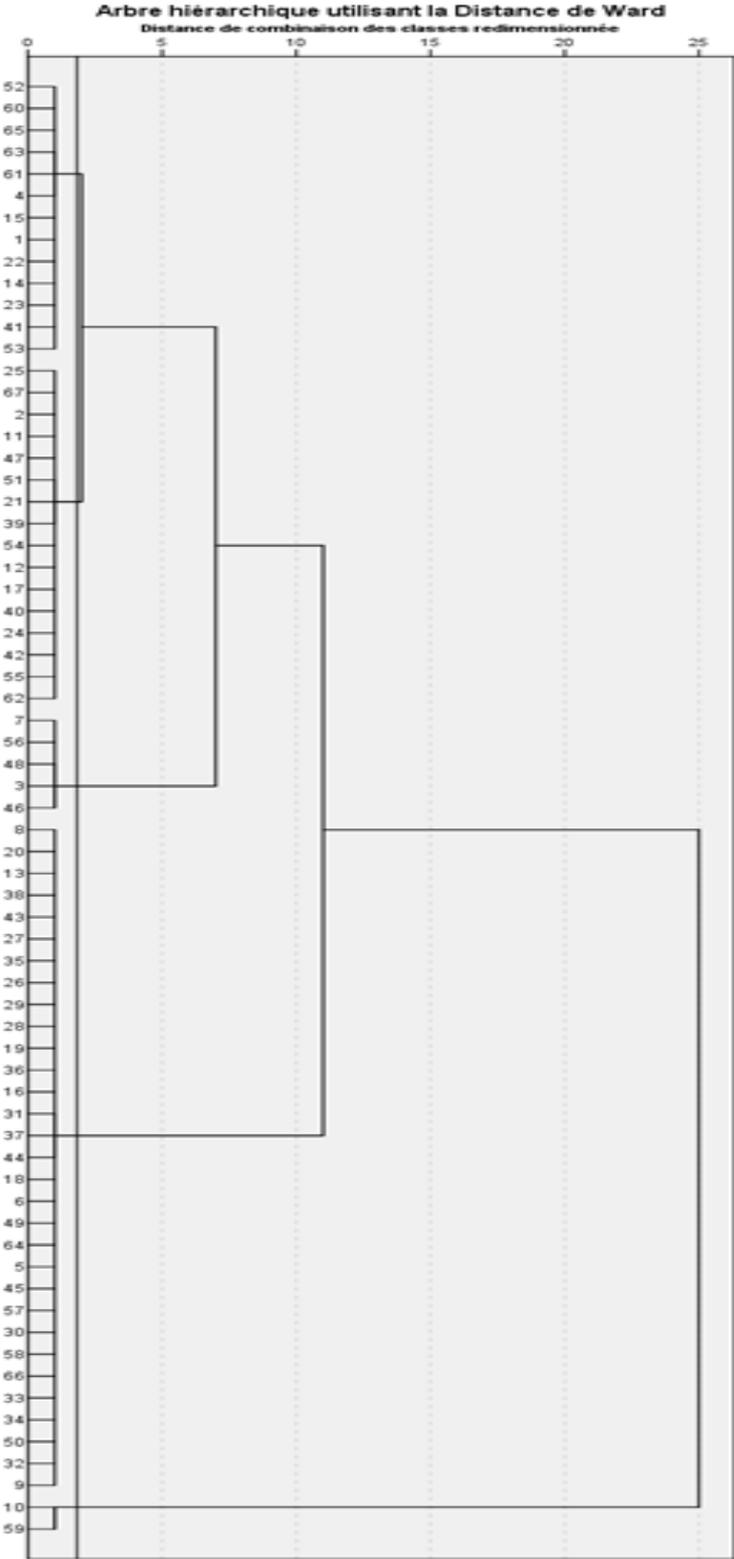


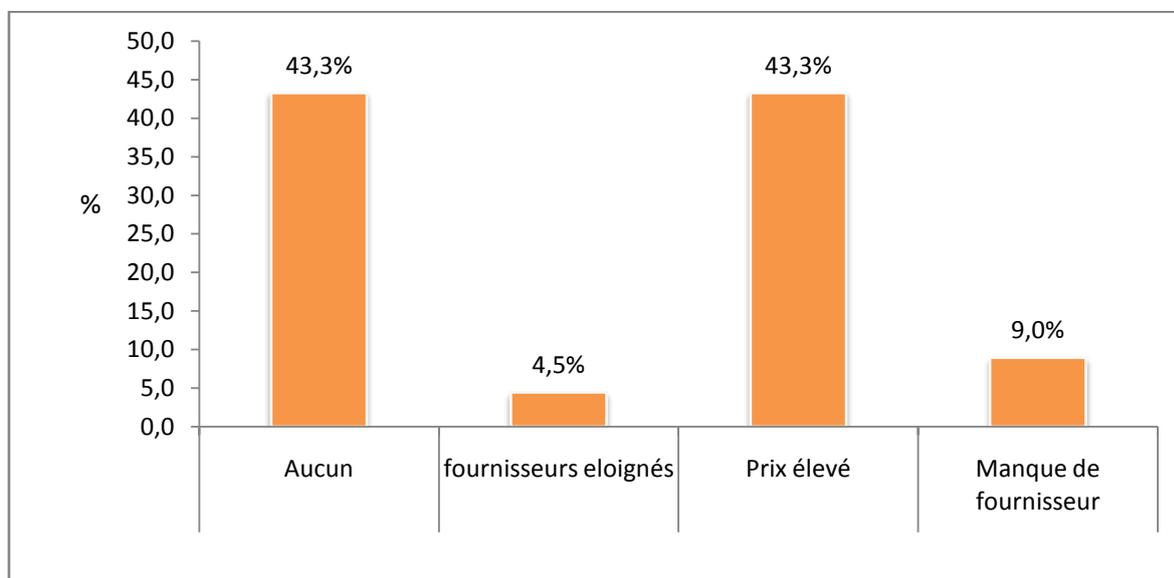
Figure 23: Le dendrogramme de la classification ascendante hiérarchique.

### 3. Difficultés rencontrées dans les élevages enquêtés :

Lors de notre étude et nos différents entretiens avec les éleveurs, nous avons identifié plusieurs difficultés rencontrées par les éleveurs qui sont :

#### 3.1. Difficultés rencontrées à l'achat de reproducteurs :

En l'absence d'un centre de reproducteurs, la majorité des éleveurs se fournissent chez d'autres éleveurs qui se sont spécialisés dans la vente des reproducteurs. Parmi les difficultés rencontrées et illustrées dans la figure suivante, 43,3% des éleveurs enquêtés se plaignent des prix de vente élevés des reproducteurs, 9% se plaignent du nombre réduit de fournisseurs et 4,5% signalent l'éloignement des fournisseurs.



**Figure 24 :** Difficultés à l'achat de reproducteurs dans les élevages enquêtés.

#### 3.2. Difficultés à l'achat de l'aliment :

L'aliment reste un des facteurs de production qui pose le plus de problèmes aux éleveurs.

Parmi les difficultés rencontrées et illustrées dans la figure suivante, 74,6% des éleveurs enquêtés se plaignent des prix de vente élevés de l'aliment, 3% se plaignent du nombre réduit de fournisseurs, 11,9% signalent l'éloignement des fournisseurs et 10,5% dénoncent les ruptures de stock à répétition.

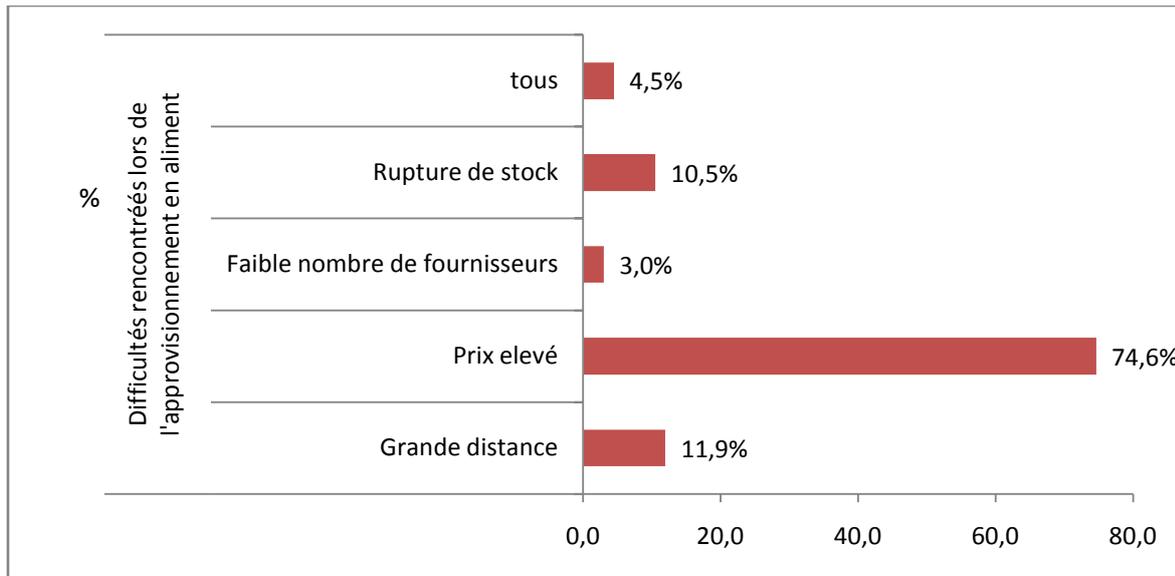


Figure 25 : Difficultés à l’achat de l’aliment dans les élevages enquêtés.

**3.2. Difficultés rencontrées lors de la commercialisation:**

Parmi les difficultés rencontrées et illustrées dans la figure suivante, 28,4% des éleveurs enquêtés se plaignent des prix de vente trop bas de leurs marchandises, 7,5% se plaignent du cout élevé du transport et 14,9% signalent le retard des paiements et 25,4% se plaignent du manque d’acheteurs.

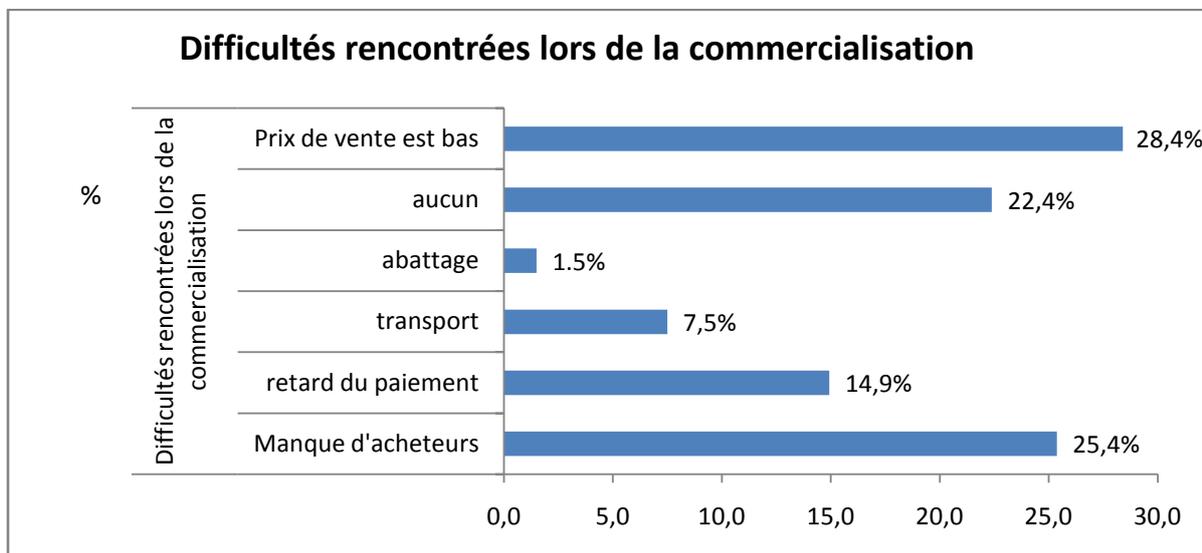


Figure 26 : Difficultés rencontrés lors de la commercialisation dans les élevages enquêtés.

#### 4. Perspectives des éleveurs à long terme:

Lors de notre étude, nous avons voulu savoir ce que les cuniculteurs pensent de leur activité ainsi que leurs projets et perspectives d'avenir.

Pour 89% des éleveurs interrogés, l'élevage cunicole est une activité rentable, et 84% se disent prêt à conseiller et orienter des jeunes à se lancer dans cet élevage.

Concernant les perspectives et les projets d'avenir, 93% des éleveurs enquêtés projettent d'agrandir leurs exploitations à court et à moyen terme. Les types d'extensions projetées par les cuniculteurs enquêtés sont énumérés dans le tableau 18.

**Tableau 18:**Types d'extension projetée par les cunicultures enquêtés.

Modalités	Effectifs	%	
<b>Type d'extension</b>	Agrandir l'élevage (lapin+Matériels+ Bâtiment)	60	89,5
	Acquérir une fabrique d'aliment	4	6
	Acquérir un abattoir	2	3
	Centre reproducteurs	1	1,5

Pour financer l'extension de leurs élevages, 51% des éleveurs interrogés pensent utiliser l'agent de l'épargne, 39% compte sur l'aide de la famille et 10% vont s'endetter auprès de particuliers ou bien des banques.

Concernant l'orientation et les objectifs de production, 76% des éleveurs interrogés veulent maximiser et optimiser les quantités de leur production, alors que 24% veulent favoriser la qualité du produit.

Parmi les 67 éleveurs interrogés, 64% réclament l'aide de l'état, alors que 36% n'en veulent pas parce qu'ils ont les moyens ou bien parce qu'ils trouvent que les procédures sont trop contraignantes. Les aides demandés sont ; le financement, le matériel d'élevage, l'assistance technique et sanitaire et l'attribution d'une assiette foncière.

Enfin 80% des cunicultures enquêté comptent adhérer à un groupement d'éleveurs ou bien une coopérative à condition que ce soit bénéfique pour leur activité.

# *Conclusion Générale*

Notre étude a permis de caractériser les élevages modernes « rationnels » cunicoles en évaluant les performances des élevages dans les conditions de production locales (animal, aliment, bâtiment, conduite d'élevage).

Les éleveurs de la région de Tizi-Ouzou ont observé des changements dans l'objectif et dans la fonction de leur élevage : de l'autoconsommation à la commercialisation des produits de l'élevage ; et de l'épargne à l'investissement.

La moyenne d'âge chez les cuniculteurs est de 42 ans, le sexe masculin représente 3/4 des éleveurs. Près de 2/3 des éleveurs n'ont jamais été formés en élevage de lapin.

L'effectif du cheptel est différent d'une exploitation à une autre, la moyenne est de 42 femelles, 7 mâles et de 175 lapereaux.

Les premières saillies ont eu généralement lieu à 4 à 5 mois d'âge chez les femelles, et 5 à 6 mois d'âge chez les mâles.

Pour le renouvellement des reproducteurs les éleveurs tiennent en compte des performances des lapines (fertilité, prolificité et taille de portée) et l'état sanitaire des animaux

Le rythme de reproduction le plus adopté est le semi-intensif (10-15 jours). Selon les éleveurs, il permet l'obtention de meilleures performances de reproduction et rend le travail de l'éleveur moins contraignant. La taille moyenne de portée est de 6.95 nés totaux, et le nombre moyen de mise-bas par femelle par an est de 6, 62.

Le taux moyen de mortalité au sevrage enregistré lors de l'enquête est de 14% de moyenne alors que le taux moyen de mortalité pendant l'engraissement est de 10%.

L'aliment est un des facteurs de production qui préoccupe le plus les éleveurs ; notamment par son prix qui varie entre 4 400 et 5 000 DA, et sa qualité (l'aliment provient de trois usines différentes). Il est aussi le premier facteur limitant la production ainsi que la productivité de ces élevages.

L'écoulement de la production se fait auprès des abattoirs, intermédiaires grossistes, hôtels, restaurant, boucheries et particuliers, le poids et le prix de vente varient d'une exploitation à une autre.

L'analyse typologique a permis d'identifier et caractériser cinq groupes de cuniculteurs ayant une certaine homogénéité sur le plan du capital (cheptel, foncier et matériels), de la conduite d'élevage et des résultats économiques.

Les difficultés rencontrées par les éleveurs concernent surtout : l'achat de reproducteurs, l'achat de l'aliment et la commercialisation. Malgré ces difficultés, nous avons noté une

grande satisfaction des éleveurs vis-à-vis de leur activité et un grand optimisme concernant l'avenir de leurs exploitations.

La stratégie de développement de la cuniculture pourrait reposer sur l'organisation de la filière cunicole, et la création de pépinières cunicoles, constituées d'élevages de reproducteurs afin de fournir aux cuniculteurs des reproducteurs de bonne qualité. Les associations et coopérative doivent s'émanciper de leur inertie et être le fer de lance de la filière. Ils doivent fédérer les éleveurs autour d'un même objectif, organiser la filière de l'intérieur, être le trait d'union entre les éleveurs et les fournisseurs d'intrants en organisant les achats groupés et faire du lobbying afin d'acquérir des nouveaux marchés.

Les pouvoirs publics ont un rôle essentiel à jouer en accompagnant les industriels dans la mise au point d'aliment à base de sous-produits agricoles et agroalimentaires, et dans la transformation des produits cunicoles. L'Etat peut aussi inciter la consommation de la viande de lapin dans les institutions publiques tel que les écoles, les universités, les casernes...etc., cela permettra de créer une forte demande de la viande du lapin.

- Ait Tahar N., Fettal M., 1990.** Témoignage sur la production et l'élevage du lapin en Algérie. 2ème conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région Méditerranéenne. Z Qagazig, Egypte, 3-7 septembre 1990. CD Rom
- Arveux P., 1988.** Production cunicole en période estivale. *Cuniculture*, 82, 197-199.
- Berchiche M., 1985.** Valorisation des protéines de la fève par le lapin en croissance, Thèse de doctorat de l'institut national polytechnique de Toulouse, 1985, 195p.
- Berchiche M., 1992.** Systèmes de production de viande de lapin au Maghreb. *Séminaire approfondi*, IAM de Saragosse, Espagne; 14-26 Septembre.
- Berchiche M., Lounaouci G. Lebas F. 1999.** Utilisation of three diets based on different protein sources by Algerian local growing rabbits. 2nd international Conference on rabbit production in Hot climates. *Options méditerranéennes.*, 51-55.
- Bergaoui R., Kriaa, S., 2001.** Performances des élevages cunicoles modernes en Tunisie *World Rabbit Science*, 9(2) 69-76.
- Berger M., Jean-Faucher Ch., De Turckheim M., Veysiere G. & Jean C.I. , 1982.** La maturation sexuelle du lapin mâle. *3emes Journées de la Recherche Cunicole, 8 et 9 Décembre 1982 Paris. Communication n° 11.*
- Bolet G., Brun J.M., Monnerot M. & Abeni F., 2000.** Evaluation and conservation of European rabbit genetic resources. First results and inferences. Proc. 7th World Rabbit Congress, 281-315.
- Carabano R., Fraga M .J., 1992.** The use of local feeds for rabbit. Option Mediterraneennes. Series seminars, N° 17-1992: 141-158.
- Castellini C., 2008.** Semen production and management of rabbit bucks. *9th World Rabbit Congress – June 10-13, 2008 – Verona – Italy*, 265-277.
- Cherfaoui-Yami D., 2015.** Evaluation des performances de production de lapins d'élevage en Algérie. Thèse Doctorat, université de Tizi-Ouzou (Algérie) 114 P
- Combes S., Lebas F., 2003.** Les modes de logement du lapin en engraissement : influence sur la qualité des carcasses et des viandes. *10èmes Journ. Rech. Cunicole Fr., Paris, 2003*, 185-200.
- Colin M., Lebas F., 1995.** Le lapin dans le monde. *AFC éditeur*, 330pp.
- De Rochambeau H., 1989.** La génétique du lapin, producteur de viande. *INRA Prod. Anim.* 1989, 2(4), 287- 295 p.
- Djellal F., Mouhous A. Kadi S. A., 2006.** Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. *Livestock Research for rural development*, 18(7).
- DSA., 2017.** Annuaire des statistiques agricoles de la Wilaya de Tizi-Ouzou. *Service des Statistiques. Direction des Services Agricoles.* Wilaya de Tizi-Ouzou.

- Du Chalard A., 1981.** Appareil digestif du lapin. In : Abrégé d'anatomie : l'appareil digestif des Animaux domestiques, 6ème édition, Rennes : Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, 1981, 65-69.
- Eberhart S., 1980.** The influence of environmental temperatures on meat rabbits of different breeds. In: *Proceedings of the IId World Rabbit Congress, Barcelona, April 1980, vol. 1, 399-409.*
- FAO STAT., 2012.** Food and Agricultural Organization statistical database. Available at: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QL/E> Last accessed 10/10/14.
- Fayes I., Marai M., Alnaimy A., Habeeb M., 1994.** Thermorégulation in rabbits. Cah. Options Méditerranéennes, vol. 8 : 33 - 41.
- Ferraz J.B.S., Jonson R.K., Eler J.P., 1991.** Breed and environmental effects on reproductive traits of Californian and New Zealand white rabbits. *J. Appl. Rabbit Res.* 14:172-179, 1991.
- Finzi A., Valentini A., Filippi Balestra G., 1994.** Approche de quelques indicateurs du stress chez le lapin. *Cuniculture* 118:189.
- Fortun-Lamothe L., Bolet G., 1995.** Les effets de la lactation sur les performances de reproduction chez la lapine. *INRA Pro. Anim., 1995, 8, (1),49-56.*
- Fortun-Lamothe l., Gidenne T., 2000.** The effect of size of suckled litter on intake behaviour, performance and health status of young and reproducing rabbits. *Ann. Zootech.* 49, 517-529.
- Fortun-Lamothe L., Gidenne T., 2003.** Les lapereaux préfèrent manger dans la même mangeoire que leur mère. In: Bolet, G. (ed.) *Proceedings of the 10ème J. Rech. Cunicoles Fr., 19 & 20 nov. 2003, Paris, France, ITAVI publ., pp. 111-114.*
- Fox R.R., 1974.** Taxonomy and Genetics. in Weisbroth S.H., Flatt R.E. and Kraus A.L., *The biology of the laboratory rabbit.* Academic Press, New-York, 1-22
- Gacem M., Bolet G., 2005.** Création d'une lignée issue du croisement entre une population locale et une souche européenne pour améliorer la production cunicole en Algérie. 11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre, Paris, 15-18.
- Gacem M. Lebas F., 2000.** Rabbit husbandry in Algeria. Technical structure and evaluation of performances. *7th World Rabbit Congress, Valencia (Spain) 4-7 July 2000, vol. B, 75-80*
- Gidenne T., 1997.** Caeco-colic digestion in the growing rabbit: impact of nutritional factors and related disturbances. *Livestock Production Science* 51, 73-88.
- Gidenne T., 2015.** Le lapin De la biologie à l'élevage Éditions OuéE, 291p

**Gidenne T. Lebas F., 1987.** Estimation quantitative de la cæcotrophie chez le lapin en croissance : variations en fonctions de l'âge. *Ann. Zootech.* 36, 225-236.

**Gidenne T. Lebas F., 2005.** Le comportement alimentaire du lapin. *11èmes Journées de la Recherche Cunicole, 29-30 novembre 2009, Paris*, 184-196. (42 dias presentation orale)

**Gidenne T. Fortun-Lamothe I., 2002.** Feeding strategy for young rabbit around weaning: a review of digestive capacity and nutritional needs. *Anim. Sci.* 75, 169-184.

**Gidenne T. Jehl N., 1999.** Réponse zootechnique du lapin en croissance face à une réduction de l'apport de fibres, dans des régimes riches en fibres digestibles. 8ème J. Rech. Cunicoles., 9-10 juin 1999, Paris; J.M. Perez Ed., *ITAVI publ.*, 109-113.

**González-Redondo P. Rodríguez-Serrano, T.M., 2012.** Promotion of rabbit meat consumption in Spain. World Rabbit Science Association *Proceedings 10 th World Rabbit Congress – September 3 - 6, 2012– Sharm El- Sheikh –Egypt, 955-959, available at <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2012-Egypt/Papers/05-Meat&Quality/Q-Gonzalez-Redondo.pdf>*

**Grassé P.P. Dekeyser P.L., 1955.** Ordre des Lagomorphes. in Grassé P.P. , *Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie. Tome XVII Mammifères, Les Ordres: anatomie, éthologie, systématique. Masson et Cie Editeurs Paris*, 1288-1320.

**Guidjoubi S., 2007.** Cuniculture périurbaine dans les Niayes : Situation actuelle et perspectives de développement, Thèse, 117.

**Gyarmati T., Szendrő Z., Maertens L., Biro-Nemeth E., Radnai I., Milisits G. & Matics, Z., 2000.** Effect of suckling twice a day on the performance of suckling and growing rabbits. In Blasco, A. (ed.), *Proceedings of the 7th World Rabbit Congress, 5-7 July, Valence, Spain*, Polytech. University of Valence publ., *World Rabbit Sci.*, 8, suppl.1, vol. C, pp. 283-290.

**Hameury F., 1993.** Les normes d'ambiance en Cuniculture. *Cuniculture*, 20(N°109), 7-13.

**Henaff R. Surdeau P., 1976.** Production de lapin de chair. 1ère Edit. J. B. Baillier Anim. Biophys. 16 (5). 635 – 643p.

**Hoy St. Selzer D., 2002.** Frequency and time of nursing in wild and domestic rabbits housed outdoors in free range. *World Rabbit Sci.*, 10 (2) 77-83.

**Hulot F., Mariana J.C. Lebas F., 1982.** L'établissement de la puberté chez la lapine (folliculogénèse et ovulation). Effet du rationnement alimentaire. *Reprd. Nutr. Devpt.*, 1982, 22(3), 439-453.

**INRA., 1989.** L'alimentation des animaux monogastriques : porc, lapin, volaille. 2ème édit. , 1989, 82-84p.

**ITAVI, 2014:** Note conjuncture lapin..

[:http://www.itavi.asso.fr/economie/conjoncture/NoteConjonctureLapin.pdf](http://www.itavi.asso.fr/economie/conjoncture/NoteConjonctureLapin.pdf). Last accessed 22/11/2014.

**Kadi S.A., Djellal F. Berchiche M.,2008.** Commercialization of rabbit's meat in Tizi-ouzou area, Algeria *9th World Rabbit Congress – June 10-13, 2008 – Verona – Italy*.

<https://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2008-Verona/Papers/M-Kadi.pdf>

**Kamwanja L. A., Chase C. C., Gutierrez Jr.A., GuerrieroV., Olson Jr T. A., Hammond A.C. Hansen P. J., 1994.** Responses of bovine lymphocytes to heat shock as modified by breed and antioxidant status. *J. Anim. Sci.* 72:438.

**Koehl P.F. Van Der Horst F., 1998.** Performances zootechniques d'un troupeau de lapins de race Normande. *7èmes J. Rech. Cunicole Fr., Lyon*

**Laplace J. P., 1978.** Le transit digestif chez les monogastriques. *Annales de zootechnie, INRA/EDP Sciences, 27 (2), pp.225-265.*

**Lebas F., 1968.** Mesure quantitative de la production laitière chez la lapine. *Ann. Zootech., 17, 169-1.*

**Lebas F., 1969.** Alimentation lactée et croissance pondérale du Lapin avant sevrage. *Ann. Zootech., 18, 197-208*

**Lebas F., 1975.** Préparez vos lapins à la reproduction dès leur naissance. *L'Élevage n° hors série, les jeunes : Reproducteurs de demain, p. 152-156.*

**Lebas F., 1991.** Alimentation pratique des lapins en engraissement (1ère partie). *Cuniculture, 18, 273-281.*

**Lebas F et al ., 1996.** Le lapin: élevage et pathologie (nouvelle version révisée) (Collection FAO: Production et santé animales, N° 19) ISBN 92-5-203441-2.

**Lebas F., 2000.** Granulométrie des aliments composés et fonctionnement digestif du Lapin. *INRA Prod. Anim., 13, 109-116.*

**Lebas F. 2002.** Biologie du Lapin.. <http://www.cuniculture.info/Docs/indexbiol.htm>

**Lebas F., 2004.** Conduite de l'alimentation des lapins – F.Lebas – Séminaire Tunis – 9 décembre 2010, p. 12.

**Lebas F., 2006.** Physiologie digestive et comportement alimentaire chez le lapin. *Session Formation ASFC-AFTAA Juin 2006, Dossier Power Point, 45 dias.*

**Lebas F., 2008.** Conception des locaux d'élevage. Mouvements d'animaux et Hygiène. *Enseignement Post Universitaire "Cuniculture : génétique - conduite d'élevage - pathologie" Yasmine Hammamet (Tunisie), 16-17 avril 2008, Dossier PowerPpoint 49 dia*

**Lebas F., 2008.** Historique de la domestication et des méthodes d'élevage des lapins. <http://>

www.cuniculture.info. Méthode d'élevage.

**Lebas F., 2009.** La cuniculture française : innovations et perspectives. *Journée Lapin " Place à l'innovation en production cunicole" Rencontres technologiques du CRSAD, Deschambault (Québec) 25 mars 2009.* Dossier PowerPoint , 37 dias.

**Lebas F., 2009.** Conception des bâtiments d'élevage de lapin. Réunion GIPAC Tunis-Juin 2009, 28 p.

**Lebas F., 2009.** Conception des bâtiments d'élevage de lapins. *Journées Scientifiques Cunicoles de Formation et d'Information, INAT - Tunis, 24-25 juin 2009.* Dossier PowerPoint, 28 dia.

**Lebas F., 2010.** Conduite de l'alimentation des lapins. *Séminaire GIPAC, 9 décembre 2010, Tunis,* 12 pp.

**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* Dossier PowerPoint , 13 dia.

**Lebas F. Laplace J.P., 1971.** Mensurations viscérales chez le lapin. I. Croissance du foie, des reins et des divers segments intestinaux entre 3 et 11 semaines d'âge. *Ann. Zootech.*, 21: 37-47.

**Lebas F. Laplace J. P., 1977.** Le transit digestif chez le lapin : influence de la granulation des aliments. *Ann Zootech.* 26(1) : 83-91.

**Lebas F., Coudet P., Rouvier. De Rochambeau H., 1984.** Le lapin : Elevage et pathologie. Edition FAO. Rome.

**Lebas F., Coudert P., Rouvier R. De Rochambeau H., 1986.** The rabbit : Husbandry and Health. *F.A.O. éd. Rome,* 202 pp. (revised version published in 1996) .

**Lebas F., Marionnet D. Henaff R., 1991.** La production du lapin. (3ème Edition révisée) *AFC et Tec & Doc co-éditeurs,* 206 pp.

**Lebas F., Colin M., 2000.** Production et consommation de viande de lapin dans le Monde. Estimation en l'an 2000. *Jornadas Internacionas du Cunicultura, 24-25 Nov.2000, Vila Real (Portugal),* 3-12

**Lukefahr S.D. Cheeke P.R., 1990.** Rabbit project planning strategies for developing countries (1) Practical considerations. *Livestock Research for Rural Development.* Livestock Research for Rural Development.(2)2consulté le 30 mars2006. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd2/3/cheeke1.htm>

**Lukefahr S.D. Cheeke P.R 1990.** Rabbit project planning strategies for developing countries (2): Research applications. *Livestock Research for Rural Development.* (2)2 consulté le 30 mars2006. <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd2/3/cheeke2.htm>

**MADRP., 2017.** Statistiques agricoles. Evolution des productions animales et végétales de 2011 2017. *Direction des statistiques. Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la pêche*

**Maertens L., 1994.** Influence du diamètre du granulé sur les performances des lapereaux avant sevrage. 6èmes J. Rech. Cunicole Fr., 6-7 décembre, La Rochelle, P. Coudert Ed., ITAVI., vol, p325-332.

**Moret B., 1980.** Comportement d'œstrus chez la lapine. *Cuniculture* 7 (1980), 159-161.

**Morrow-Tesch J. L., McGlone J. J., Salak-Johnson J. L., 1994.** Heat and social stress effectson pig immune measures. *J.Anim. Sci.* 72:25-39

**Mouhous.A., 2016.** Systèmes d'élevages ruminants en zone de montagne et d'adaptation des éleveurs. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie), Thèse Doctorat, 275p

**Natalys J., 1972.** Particularités de la digestion chez le lapin. Thèse vétérinaire, Lyon, n°20, 59p.

**Ouhayoun J., 1990.** Abattage et qualité de la viande de lapin 5ème journées de la recherche cunicole, 12 – 13 déc. 1990, Paris, communication N° 40.

**Parigi bini R. , Xiccato G., 1998.** Energy metabolism and requirements. In: De Blas, C. and Wiseman, J. (ed.) *The nutrition of the rabbit*. CABI Publishing, Wallingford, UK, Chapter 7, pp. 103-131.

**Poudjardieu B. ,Theau clement M., 1995.** Productivité de lapine et état physiologique. Ann. Zootech., N° 44, 29-39 p.

**Proto V., 1980.** Alimentazione del coniglio da carne. *Coniglicoltura*, 17(7): 17-32.

**Reynaud A. , Ponsot J.F., 1988.** Qualité microbiologique de l'eau de boisson dans les élevages rationnels de lapins. *Cuniculture* N° 80, 15(2) : 80 – 85p.

**Roustan A., 1992.** L'amélioration génétique en France : le contexte et les acteurs Le lapin. *INRA Prod. Anim., hors-série, Génétique quantitative*, 45-47.

**Samuel B. , Loïc N., 2002.** Maladie des lapins, 2ème édition, 2002, p 159-171.

**Si Smail A., Bouheraoua A. ,Abdesselam M., 2013.** Caractérisation hydrodynamique des sols de la haute vallée de l'oued Sébaou (Algérie) : étude expérimentale, numérique et analytique. *Physio-Géo* [En ligne], Volume 7, 2013. DOI : 10.4000/physio-geo.3613. p. 261-283.

**Surdeau P. , Henaff R., 1981.** La production du lapin, edit. , j.b. baillièrre, 1981, 61-118p.

**Szendrö Z., Papp Z. , Kustos K., 1999.** Effect of environmental temperature and restricted feeding on production of rabbit does. *CIHEAM, Cahiers Options Méditerranéennes* 41, 11-17.

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

**Unaitalia., 2010.** Available at: <http://www.unaitalia.com/Filieracunicola.aspx>. Last accessed 03/12/2014

**Uzcategui M.E., Johnson N.P., 1992.** The effect of 10,12 and 14 hours continuous and intermittent photoperiods on the reproductive performance of female rabbit. In Proc 5<sup>th</sup> World Rabbit Congress, Corvallis, Oregon, USA.

**Verdelhan S., Bourdillon A., Morel-Saives A., 2003.** Effet de la distribution d'aliments à faible teneur en énergie sur l'ingestion et la croissance des lapines de 10 à 19 semaines d'âge. 10èmes jour. Rech. Cunicole, 19-20 Nov. 2003, Paris, 85-89p.

**Yaou A.D., Kpodekon M., Lebas F., 2007.** Méthodes et techniques d'élevage en milieu tropical. Chapitre 4. Assurer la bonne santé de l'élevage : Maladies, santé, Hygiène. 50 – 73 p.

**Zerrouki N., Bolet G., Berchiche M., Lebas F., 2001.** Caractérisation d'une population locale de lapins en Algérie : Performances de reproduction des lapines. *9èmes Journ. Rech. Cunicole Fr., Paris, 2001*, 163-166.

**Zerrouki N., Bolet G., Berchiche M., Lebas F., 2004.** Breeding performances of local Kabyle rabbits does in Algeria. *Proc 8th World Rabbit Congress, Puebla Mexico*, 371-377.

**Zerrouki N., Bolet G., Berchiche M., Lebas F., 2005.** Evaluation of breeding performance of a local Algeria rabbit population on rose in the Tizi-ouzou area (Kabylia). *World rabbit sci.* 13: 29-37.

**Zerrouki N., Hannachi R., Lebas F., Saoudi A., 2006.** Productivité des lapines d'une souche blanche de la région de Tizi-Ouzou en Algérie, 12ème Journées de la Recherche Cunicole, 27-28 novembre 2007, Le Mans, France P 141-144.

**Ziki B., Moulla F., Yakhlef H., 2008.** Essais d'évaluation A performances de croissance et du rendement à l'abattage du lapin local. *La Revue Périodique Recherche Agronomique*, N°19, INRAA.

**Résumé :**

Ce travail porte sur la caractérisation structurelle et fonctionnelle des élevages cynicoles en Algérie. La wilaya de Tizi-Ouzou, où l'élevage cynicole est développé, a été retenue comme zone d'étude. La typologie, qui ressort des résultats d'une enquête réalisée sur 67 élevages, a mis en évidence 5 groupes d'élevages. Ces derniers se différencient principalement en effectif femelles, nombre de mises bas, taille de portée et principaux clients. Les cyniculteurs ont en moyenne un effectif de 42,07 + 43,29 lapines/élevage, ces lapines ont une taille de portée moyenne de  $6,91 \pm 0,88$  nés totaux et  $6,62 \pm 1,1$  mise bas/an. L'écoulement des 1865 qx de viande de lapin produite par an sur le marché se fait comme suit ; 25,4% des éleveurs livrent leurs productions aux abattoirs, 23,9% aux intermédiaires grossistes, 19,4% aux hôtels et restaurants, 17,9% aux boucheries de la région, 11,9% directement aux particuliers, et 1,5% (soit un éleveur) procède lui-même à la transformation de sa production.

Les difficultés rencontrées par les éleveurs dans la pratique de leur activité concernent surtout : l'achat de reproducteurs, l'achat de l'aliment et la commercialisation du produit.

Les résultats obtenus peuvent permettre d'éclairer les pouvoirs publics sur les atouts et contraintes des élevages cynicoles, en vue de formulation de politiques de développement.

**Mots clés :** Cyniculteurs, caractérisation, élevage cynicole, Tizi-Ouzou.