

REPUBLIQUE ALBIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DE MOHAMED BOUDIAF – MSILA

Faculté des sciences

Département des sciences

Agronomiques

N°: 41/DSA/2022.



domaine: science de la nature

et de la vie

filière: science agronomiques

option: production et nutrition animales

**Mémoire Présenté Pour L'obtention
Du Diplôme De Master Académique**

Intitulé

**Mesures de biosécurité dans les élevages
cunicoles de la région de M'sila**

Présenté par:

- Abid Ahlam
- DebihRaouia

Jury composé de:

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------|
| Mr. GUENDOUZEN O..... | Université de M'SILA | Président |
| Mr. GUERMAH H | Université de M'SILA | Rapporteur |
| Mme. HAFFAF S..... | Université de M'SILA | Examinatrice |

Année universitaire: 2021/2022

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions Allah, le tout puissant et le
miséricordieux, de nous avoir

donné la santé, la volonté et la patience pour mener à terme
notre formation de Master.

Ce mémoire n'aurait jamais été entrepris ni achevé sans la
patiente assistance et les conseils

et orientations, les méticuleux contrôles et suivis de notre
promoteur Mr GUERMAH H;

nous lui témoignons ici, notre gratitude et notre
reconnaissance.

Nos vifs remerciements vont aux membres du jury, chers
enseignants :

Mme Haffaf S. pour avoir nous fait l'honneur d'examiner ce
modeste travail.

M. Guendouzen O. pour avoir accepté la présidence de jury ;

Nous tenons à remercier vivement les éleveurs enquêtés, pour
nous avoir ouvert les portes de

leurs exploitation, pour leurs accueils chaleureux, ainsi que
pour leur collaboration pour la

réalisation de ce travail ;

Que toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à la
réalisation de ce présent

travail soient assurées de notre profonde considération

Dédicace

Louanges à Dieu

Je dédiais ce travail spécialement à ma mère et mon père pour mon soutien et pour surmonter de nombreux obstacles et atteindre ce qu' il a maintenant et je suis reconnaissant à tous ceux qui ont eu une faveur dans ma carrière, et il m' aidera, même si avec un peu.

A mes chères frères et sœurs

A mon fiancé

A ma famille et mes chères amies

A mon adorable binôme

A mon encadreur Mr : Guermah Hocine.

Ahlam

Dédicaces

je remercie tout d'abord le bon dieu pour m' avoir donné le

Courage et la force de mener à bien ce travail

Mon dédicace est pour l'âme de mes parents que dieu les bénisse
, les pardonne et qu'ils reposent en paix en paradis. j'espère
que mon travail soit une charité continue pour eux mes chers
parents.

A mes frères, sœur, neveux, cousins, cousines.

À tous mes amis, connaissances et proches que je respecte.

A mon adorable binôme.

A mon encadreur Mr : Guermah Hocine.

A Tous Mes enseignants tout au long de mes études

.A toute la promotion 2022, Je suis très heureuse de ces années
passées avec vous

A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la
réalisation de ce travail

Raouia.

Liste des tableaux :

| | |
|--|----|
| Tableau n°01 : Répartition des élevages selon les communes concernées..... | 20 |
| Tableau n°02: Les différents types de lapins rencontrés lors de notre enquête..... | 26 |
| Tableau n°03 : Nombre de lapines dans les élevages..... | 28 |

Liste des figures:

| Titre | page |
|--|-------------|
| Figure n°01: Elevage traditionnel | 4 |
| figure n°02:Elevage moderne(en cage) | 5 |
| Figure n° 03:Principales étapes de la biosécurité (Dai Do-Thi et al., 2011). | 10 |
| figure n°04 : les différents risques(mars) | 12 |
| figure n°05 : les rôles de la biosécurité(avril) | 14 |
| Figure n° 06 : Localisation géographique de la zone d'étude | 17 |
| Figure n°07: Répartition des élevages selon le profil du responsable de l'élevage | 21 |
| Figure n°08 : Niveau d'instruction des éleveurs | 22 |
| Figure n°09 : Répartition des élevages selon l'Ancienneté de l'activité Cunicole. | 23 |
| Figure n°10 : Répartition des exploitation selon l'orientation de l'élevage cunicol. | 24 |
| Figure n°11 : Répartition des élevages selon le Types de bâtiments utilisés | 24 |
| Figure n°12 : Elevage en plein air. | 25 |
| Figure n°13: Élevage de lapins dans un cage (Photo de notre enquête). | 25 |
| Figure n°14: Les différents phénotypes de lapins rencontrés . | 28 |
| Figure n°15 : Répartition des élevages selon le type de l'accouplement. | 29 |
| Figure n°16 :Répartition des élevages selon leur remplacement pour les reproducteurs. | 29 |
| Figure n°17 : Répartition des élevages selon l'âge de sevrage pratiqué. | 30 |
| Figure n°18 : Répartition des élevages selon le type d'aliments distribués. | 31 |
| Figure n°19: photo de notre enquête représente aliment granulé. | 31 |
| Figure n°20 : Répartition des élevages selon la distribution d'aliment spécifique. | 32 |
| Figure n°21: Distribution d'aliment spécifique commercial (Photo de notre enquête). | 32 |
| figure n°22 : Fréquence de distribution de l'aliment par jour. | 33 |
| Figure n°23 : Abreuvement automatique (Photo de notre enquête). | 34 |
| Figure n°24: Abreuvement en bassines en plastique (Photo de notre enquête). | 34 |
| Figure n°25: Répartition des élevages selon le nettoyage des locaux. | 35 |
| Figure n°26 : Répartition des élevages selon l'usage de médicament. | 36 |
| Figure n°27 :quelques médicaments utilisés contre les maladies du lapin | 36 |
| Figure n°28 : Répartition des éleveurs qui font appel au vétérinaire. | 37 |
| Figure n°39 : Les différents signes remarqués. | 38 |
| Figure n°30 : Répartition des élevages selon les difficultés de l'été. | 38 |
| Figure n° 31 : Répartition des élevages le terme biosécurité | 39 |
| Figure n° 32: Répartition selon l'Utilisation de pédiluve. | 40 |
| Figure n° 33 : Répartition des élevages selon de l'Utilisation de SAS. | 41 |
| Figure n°34 : Répartition des élevages selon de la possibilité de circulationdes personnes | 42 |
| Figure n° 35 : Répartition de normes l'hygiène et prophylaxie. | 43 |
| Figure n°36: Répartition des élevages selon la pratique de la quarantaine. | 43 |
| Figure n°37: Répartition de Respecter des norme de biosécurité | 44 |
| Figure n°37: Evolution de l'élevage Cunicole | 45 |

Table des Matières

| <i>Désignation</i> | <i>page</i> |
|--|-------------|
| <i>Remerciements</i> | |
| <i>Dédicace</i> | |
| <i>Liste des tableaux</i> | |
| <i>Liste des figures</i> | |
| <i>Liste des abréviations</i> | |
| <i>Partie I : Etude Bibliographique.</i> | |
| <i>Chapitre I : Généralités Sur l'élevage Cunicole</i> | |
| Introduction..... | 1 |
| I.1. L'élevage traditionnel (au sol) | 3 |
| I.2. L'élevage moderne (en cage) | 4 |
| I.3. Importance l'élevage de lapin..... | 5 |
| <i>Chapitre II : Importance de la biosécurité dans les élevages</i> | |
| II.1. Notions de biosécurité dans les élevages..... | 8 |
| II.1.1. Les définition de biosécurité..... | 8 |
| II.2 les composantes de la biosécurité | 9 |
| II.2.1. Biosécurité externe..... | 9 |
| II.2.2. Biosécurité interne..... | 9 |
| II.3. Les protocoles de biosécurité..... | 9 |
| II.4. Les étapes de la biosécurité..... | 10 |
| II.5 Les rôles de la biosécurité dans l'élevage..... | 13 |
| II.6. Hygiène et prophylaxie (impact)..... | 15 |
| <i>Partie 2 : Etude Expérimentale</i> | |
| <i>Chapitre I : Matériel et Méthodes</i> | |
| I. 1. Description de la région d'étude..... | 16 |
| I. 1. 1. Localisation géographique..... | 16 |
| I. 1. 2. Climat de la région..... | 17 |
| I. 1. 2. 1. Les températures..... | 17 |
| I. 1. 2. 2. La végétation naturelle..... | 18 |
| I. 2. L'objectif du travail..... | 18 |
| I.3. Méthode d'enquête..... | 18 |
| I.3.1. choix des exploitations et échantillonnage..... | 18 |
| I.3.2. Le questionnaire..... | 19 |
| I.3.3. traitement des données..... | 19 |
| <i>Chapitre II : Résultats et Discussion</i> | |
| II.1. Les communes concernées..... | 21 |
| II.2. Information sur l'éleveur | 21 |
| II.2.1. Profil du Responsable de l'élevage | 21 |
| II.2.2. Niveau d'instruction des éleveurs..... | 21 |
| II.2.3. Ancienneté de l'activité Cunicole..... | 22 |
| II.2.4. But de l'élevage du lapin | 22 |
| II.3. Conditions d'élevage et bâtiment | 24 |
| II.3.1. Type de logement | 24 |
| II.4. Conduite de l'élevage | 26 |
| II.4.1. Les animaux | 26 |
| II.4.1.1. Le phénotype des animaux | 26 |
| II.4.1.2. Le nombre de lapines | 28 |
| II.4.1.3. L'accouplement | 28 |
| II.4.1.4. Remplacement des reproducteurs..... | 29 |

| | |
|--|----|
| II.4.1.5.Le Sevrage | 30 |
| II.5 .L'alimentation | 30 |
| II.5.1.Nature des aliments distribués | 30 |
| II.5.2.Distribution d'aliment spécifique commercial..... | 31 |
| II.5.3.Fréquence de distribution des repas..... | 33 |
| II.5.4.L'abreuvement | 33 |
| II.6.Méthodes de prévention | 35 |
| II.6.1.Nettoyage et désinfection..... | 35 |
| II.6.2.Utilisation de médicaments | 35 |
| II.6.3.L'appel du vétérinaire | 37 |
| II.7.Troubles rencontrés | 37 |
| II.7.1.Les signes des maladies | 37 |
| II.7.2.Les difficultés en été..... | 38 |
| II.8.Les mesures de biosécurité..... | 39 |
| II.8.1.Le terme de biosécurité..... | 39 |
| II.8.2.Utilisation de pédiluve..... | 40 |
| II.8.3.SAS..... | 40 |
| II.8.4.Autorisez l'entrée des personnes..... | 41 |
| II.8.5.normes l'hygiène et prophylaxie..... | 42 |
| II.8.6.la quarantaine..... | 43 |
| II.8.7.Respecter les norme de biosécurité..... | 44 |
| II.8.8.Evolution du cheptel | 44 |
| <i>Conclusion</i> | 46 |
| <i>Références bibliographiques</i> | 47 |
| <i>Annexe 1</i> | - |
| <i>Annexe 2</i> | - |
| <i>Résumé</i> | - |



Introduction

Introduction

En Algérie, la malnutrition protéique reste un sérieux problème que l'aviculture n'arrive toujours pas à résoudre. La contribution de la filière cunicole est indéniable pour palier ce déficit permanent.

la cuniculture peut contribuer d'une manière efficace à une meilleure fourniture du marché en viandes. L'importance du rôle de cette espèce est liée à plusieurs facteurs, qui sont sa haute prolificité, la quantité de viande produite par femelle (de l'ordre de 60 kg /an), ainsi que sa capacité de valorisation des produits et sous-produits végétaux.

Sa capacité à transformer les fourrages en viande consommable qui font du lapin, un animal économiquement très intéressant. Elle assure une production abondante sur une surface relativement réduite. Le lapin est peu exigeant sur ses conditions d'élevage et son alimentation est peu coûteuse notamment si cette dernière est naturelle et traditionnelle. Le lapin 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. Selon **Lebas *et al.*, (1996)** et **Bolet (1994)**, jusqu'à 20% des protéines alimentaires absorbées par le lapin sont fixées en viande comestible.

l'absence de maîtrise de la conduite d'élevage laissant apparaître parfois, des maladies au sein des cheptels ce qui dissuade certains éleveurs

Il est certain que le rôle de la prévention est primordial pour assurer une bonne santé et une durabilité des élevages.

Notre étude a pour objectif de faire un état des lieux sur l'application des mesures de biosécurité au niveau des élevages cunicoles de la région de M'sila.

Introduction

Elle revêt un caractère original et projette également un rôle de vulgarisation et de sensibilisation auprès des éleveurs.

Nous avons organisé notre travail comme suit:

Une partie bibliographique où sont synthétisés :

En chapitre I, un bref aperçu sur l'élevage cunicole , au deuxième chapitre, nous avons décrit l'importance de la biosécurité dans les élevages cuniques.

Une partie expérimentale où sont présentés nos résultats obtenus grâce à un questionnaire menées auprès de 50 éleveurs de lapins de la région d' Msila

La problématique fixée est de connaître à quel point les mesures de biosécurité sont appliquées dans les élevages cuniques de la région de M'sila.

Partie I : Etude Bibliographique

A decorative scroll frame with a black outline and rounded corners. The top and bottom edges are slightly curved, and the left and right edges have small circular details at the corners, resembling the ends of a scroll.

Chapitre I: Généralités sur l'élevage Cunicole

I.1. L'élevage traditionnel(au sol):

Les élevages traditionnels se caractérisent par de faibles effectifs comparativement aux élevages rationnels. Ils sont constitués de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines, plus rarement 10 à 20, localisés en milieu rural ou à la périphérie des villes. Leur orientation principale est l'autoconsommation qui représente 66% de la production traditionnelle mais les excédents sont vendus sur les marchés. La gestion de ses unités est très souvent assurée par des femmes au foyer (**Ait Tahar et Fettal, 1990 ; Berchiche, 1992; Djellal et al, 2006**).

Les animaux utilisés sont de race locale, ils sont logés dans des vieux locaux récupérés et parfois dans des bâtiments traditionnels aménagés spécialement à cet élevage. L'alimentation est basée sur l'herbe et les sous-produits domestiques (végétaux et restes de tabes), quelquefois complétés avec du son de blé (**Berchiche, 1992**), ce qui est commun à plusieurs régions dans le monde (**Finzi, 2006**).

L'élevage fermier du lapin en Algérie évolue progressivement, cette évolution s'explique par la qualité intrinsèque à l'espèce et son adaptation à des environnements différents. Aussi son exploitation en petits élevages nécessite peu d'investissements et évite de grandes pertes comparativement aux grands élevages (bovin, ovin, caprin). Avec des charges pratiquement nulles, le lapin en élevage fermier arrive à produire environ 18 Kg de poids vif de lapin, soit 11 Kg de viande/femelle/an (**Djellal et al., 2006**).



Figure 01: Elevage traditionnel

I.2. L'élevage moderne (en cage):

Il n'est apparu qu'au début des années quatre-vingt, à la suite d'une volonté des pouvoirs publics de promouvoir ce type d'élevage, ainsi, 5000 femelles et 650 mâles ont été installés entre 1985 et 1988 (**Anonyme, 1986**) ,parallèlement ont commencé des fabrications nationales des cages et d'aliment composé pour lapin (**Nezar, 2007**). Il est composé de grands élevages (plus de 100 femelles) à vocation

commerciale, utilisant des méthodes intensives, l'utilisation d'aliment composé industriel est

pratiquement systématique (**Colin et Lebas ,1994**) , sont des élevages tournés vers la vente de la quasi-totalité de la production (**Lebas, 2000**).

Gacem et Lebas(2000) , ont signalés qu'en Algérie une productivité numérique de 39 lapereaux/femelles/an a été enregistrée.

Dans ce type d'élevage, les animaux sont logés dans des constructions adéquates divisées en compartiments spécifiques de maternité et d'engraissement, les femelles et les mâles sont élevés dans des cages individuelles et les lapereaux ensembles. Les cages de maternité sont pourvues de boîte à nid. Ce type d'élevage dispose d'aliment spécifique qui est distribué sous forme de granulé commercial.



figure02:Elevage moderne(en cage).

I.3. Importance de l'élevage lapin:

La cuniculture peut représenter pour les pays en voie de développement, un intérêt économique indéniable, en tant qu'animale de rente, notamment avec sa viande qui constitue une source des protéines animales non négligeable (**Lebas et Colin, 1992**).

En effet, le lapin présente aussi d'intéressantes particularités physiologiques, il est réputé pour son cycle biologique court, une vitesse de croissance rapide, et une courte durée d'engraissement (1 à 2 mois). Aussi, les avantages de l'élevage du lapin sont également liés à sa reproduction. Pour **Theau-Clément (2005)** et **Dalle Zotte (2014)**, la lapine dont l'ovulation est induite

par l'accouplement, est connue par sa forte prolificité avec une courte durée de gestation (30-32 jours) et de lactation (25-28 jours). Selon **Lebas et al. (1996)** et **Coutelet (2014)**, une lapine peut produire jusqu'à 53 lapereaux d'un poids vif de 2,47 kg, ce qui représente une quantité de viande de 131 kg/lapine/an. Contrairement à de nombreux mammifères, la lapine ne présente pas des anoestrus post-partum. En effet, elle peut être fécondée immédiatement après l'accouchement ou quelques jours plus tard (**Fortun-Lamothe et al., 1999**). En tant qu'herbivore et monogastrique, le lapin a également la capacité de se nourrir d'aliments très divers allant des graines de céréales à l'herbe ou des fourrages plus pauvres (**Gidenne et al., 2015**), même riches en cellulose, comme il peut fixer jusqu'à 20% des protéines alimentaires absorbées sous forme de viande comestible (Lebas et al., 1996) contre 8 à 12% pour les bovins (**Dalle Zotte, 2014 b**). Cette dernière, est de bonne qualité nutritionnelle et organoleptique (**Combes, 2004 ; Dalle Zotte, 2004**), très digestible et présente un profil en acides aminés indispensables assez voisin de celui des besoins de l'homme, une teneur en cholestérol relativement basse comparativement aux autres viandes de 59 mg/100g et un ratio en acides gras oméga 6/oméga 3 avantageux de 5,9 (**Martin, 2001; Combes, 2004**).



Chapitre II:
Importance de la
biosécurité dans les élevages

II.1 Notions de biosécurité dans les élevage:

II.1.1 Définition de la biosécurité :

La biosécurité sur une ferme consiste à protéger la santé du bétail en empêchant la transmission des maladies. La biosécurité est aussi désignée comme l'ensemble des pratiques de conduite d'élevage qui minimisent les risques que des personnes ou des animaux apportent des maladies infectieuses à la ferme et la propagation de ces maladies infectieuses à l'intérieur de la ferme.(CRSAD).2018

La biosécurité est une stratégie de santé, soit une balance dynamique entre un hôte et son environnement, visant à protéger une population animale des agents infectieux transmissibles (Toma *et al.* ;1999). Elle permet de diminuer le risque d'introduction de maladies (Shane, 1993) et de réduire les pertes financières suite à une infection

(Grifford *et al* ; 1987). Elle se définit également par la gestion, la prévention et la surveillance des Maladies et regroupe les efforts, la planification et les stratégies pour protéger les animaux, les humains et l'environnement.

De plus, la biosécurité vise à assurer la sécurité alimentaire des consommateurs (Gunn *et al* ;2008). Il s'agit donc de la somme des gestions du risque pour prévenir l'introduction, l'exposition et la transmission de dangers principalement biologiques dans une population.

Par ailleurs La biosécurité désigne toutes les mesures visant à réduire le risque d'introduction et de propagation d'organismes pathogènes. Parmi ces mesures figurent l'ensemble des attitudes et des comportements propres à diminuer ce risque au sein de l'élevage dans toutes les activités impliquant des animaux domestiques, des animaux captifs ou exotiques, des animaux sauvages et leurs produits dérivés.(www.ensv.fr)

La biosécurité est définie comme un ensemble de mesures permettant de réduire les risques d'introduction et de diffusion d'agents pathogènes dans un élevage. Cela implique d'adopter un ensemble d'attitudes et de comportements pour réduire les risques (FAO/WB/OIE, 2010).

II.2. La biosécurité regroupe deux composantes principales:

II.2.1. La biosécurité externe:

La biosécurité externe, a pour objectif d'empêcher ou de limiter le risque d'introduction d'un nouvel agent pathogène dans un élevage. Elle consiste à contrôler l'ensemble des voies de contamination d'un élevage.

II.2.2. Les biosécurité interne:

Elle , qui a pour but de limiter la diffusion ou la pression d'infection d'un agent pathogène déjà présent dans un élevage. Le respect des recommandations zootechniques et de conduite d'élevage contribue également au maintien de la santé des animaux (Hémonic, 2013).

II.3. Les protocoles de biosécurité:

Les éléments d'un protocole de biosécurité :

- respecter de strictes procédures d'hygiène et d'assainissement pour toutes les personnes qui sont en contact avec les lapins
- porter des gants propres ou se laver les mains avant de manipuler les lapins
- changer, couvrir ou désinfecter ses chaussures avant d'entrer dans une installation hébergeant des lapins.
- n'autoriser que le personnel nécessaire dans le clapier
- assurer le déroulement du travail et la manipulation en commençant par les lapins les plus jeunes et en meilleure santé et en terminant par les lapins les plus vieux et en moins bonne santé
- changer ses vêtements avant de passer entre des animaux malades et des animaux sains

- réduire au minimum les déplacements de matériel et de personnel entre les bâtiments
- éviter les contacts avec les lapins et le personnel d'autres élevages
- manipuler et entreposer conformément le fumier
- exclure les animaux de compagnie et les organismes nuisibles du bâtiment d'élevage
- séparer les lapins des autres animaux d'élevage sur la ferme
- s'approvisionner en lapins auprès de fournisseurs dont l'état de santé des troupeaux est connu
- séparer du troupeau les lapins nouvellement arrivés ou de retour (pour confirmer la santé des nouveaux arrivants avant leur introduction).

Code de pratiques pour soin et la manipulation des lapins- 2021

II.4. Les étapes de la biosécurité:

Les principales étapes de la biosécurité sont illustrées la figure1:

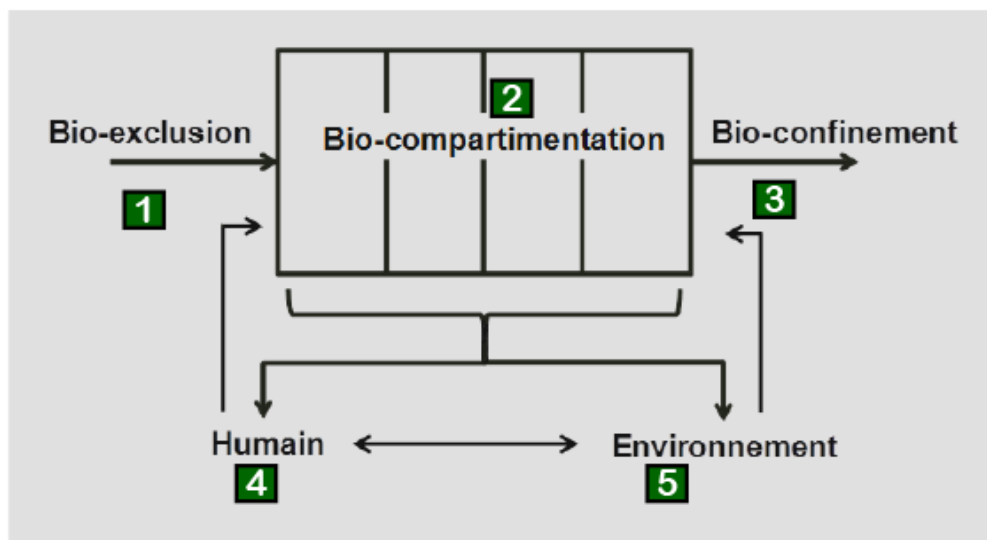


Figure 03. Principales étapes de la biosécurité (Dai Do-Thi et al., 2011).

Tous les stades précisés dans la figure ci-dessus sont intégrés dans la démarche de biosécurité et contribuent à réduire les risques d'introduction et de diffusion des agents infectieux :

- limiter le risque d'introduction (bio-exclusion)
- limiter la dissémination du pathogène dans l'unité/exploitation, par exemple en isolant les animaux excréteurs (bio-compartimentation)
- limiter la dissémination de l'agent infectieux en dehors de l'unité/exploitation (transmission inter-troupeaux) ou bio-confinement.
- Prévenir le risque de bio-contamination des humains.
- Prévenir toute bio-contamination environnementale ainsi que la persistance de l'agent pathogène dans l'environnement (**Dai Do-Thi et al., 2011**).

Les différents risques qui menacent l'exploitation sont résumés dans (la figure 04)

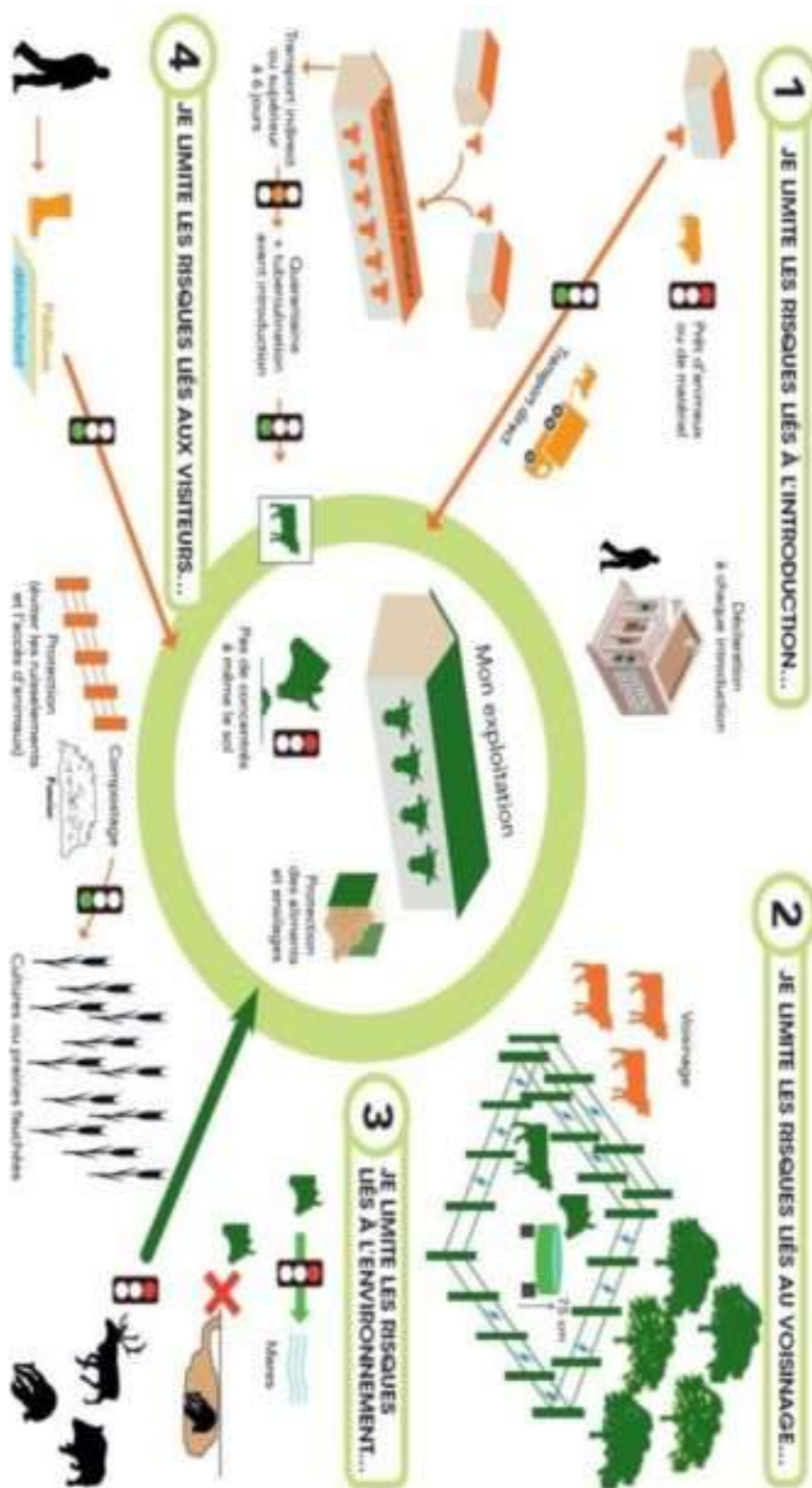


figure04 : les différents risques, (fargo sud- oust la biosécurité en élevage 2019)

II.5. Les rôles de la biosécurité des élevages :

Prévenir l'introduction d'agents pathogènes au sein de l'élevage

Limiter leur dissémination et l'expression clinique des affections déjà présentes dans l'élevage

Prévenir leur propagation vers d'autres élevages

Prévenir leur transmission à l'Homme et dans l'environnement

Limiter la diffusion des agents pathogènes à l'extérieur de l'exploitation et leur persistance dans l'environnement.

Eviter l'introduction d'agents pathogènes

Eviter la circulation d'agents pathogènes .

Limiter l'infection de l'Homme par contact direct ou indirect avec les agents pathogènes

Guide des bonnes pratiques de biosécurité en élevage ovin, 2021.

Permet de diminuer le risque d'introduction de maladies (**Shane, 1993**).

Certains rôles de la biosécurité sont résumés dans (la figure 3).

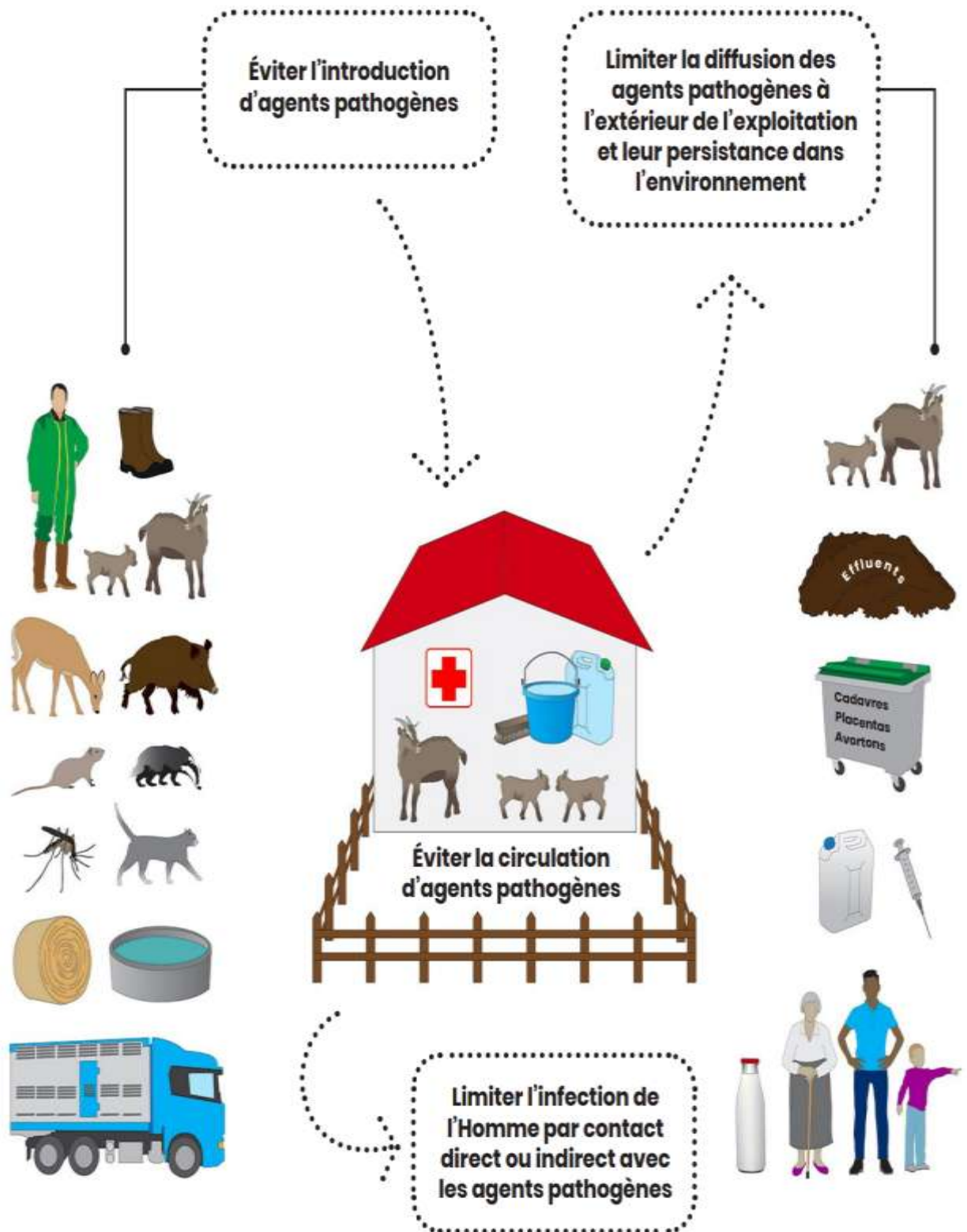


figure05 : les rôles de la biosécurité(2021)

II.6. Hygiène et prophylaxie(impact) :

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.) (surveillance, nettoyage, désinfection et le vide sanitaire) (**Lebas et al ; 1996**).

L'hygiène du bâtiment d'élevage est assurée par un nettoyage et une désinfection quotidienne du sol, une désinfection chaque mois des cages, des mangeoires, des abreuvoirs et des boites à nid ainsi que les supports des cages. On utilise pour cette désinfection, différents détergents et désinfectants notamment l'eau de javel, biocide et la chaux vive.

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

Le nettoyage est complété par le passage des cages aux chalumeaux pour éliminer les poils qui causent des toux pour le lapin.

Une fois par an un vide sanitaire est effectué ainsi qu'une vaccination des lapines .Différentes pathologies sont rencontrées dans le clapier : la gale des oreilles et des pattes, la teigne, coccidiose, colibacillose et les diarrhées. (**Amies et Naroun ,2017**).

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both with rounded ends and small loops at the corners.

Partie expérimentale

Chapitre I :

Matériel et méthodes

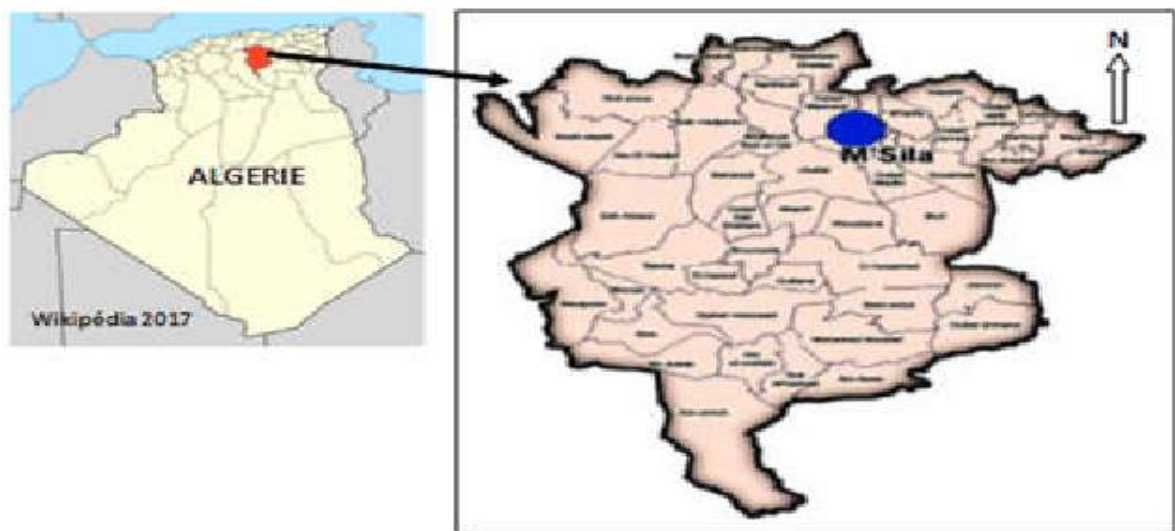
I. 1. Description de la région d'étude :

I.1. 1. Localisation géographique :

La Wilaya de M'Sila se situe à 35°40' latitude Nord et 04°30' longitude Est, sur une altitude d'environ 500 m. Elle est située au Sud Est d'Alger, limitée au Nord par les Wilayas

de Médéa, Bordj Bou-Arredj, Sétif et Bouira ; à l'Ouest par Djelfa ; à l'Est par Batna et au Sud par Djelfa et Biskra. Elle couvre près de 18.175 km². Du point de vue géographique, ce territoire ne présente aucune homogénéité. la figure 44 montre la localisation géographique

de la wilaya de M'sila. (Monographie de la Wilaya de M'sila, 2011).



Circonscriptions administratives de la wilaya de M'Sila (Wilaya de M'Sila,2011)



Figure 06 : Localisation géographique de la zone d'étude

I. 1. 2. Climat de la région :

Le climat de la région de M'Sila est caractérisé par un été sec très chaud et un hiver très froid avec une pluviométrie faible et irrégulière de l'ordre de 260 mm/an (station météorologique M'Sila 2014).

I. 1.2.1. Les températures :

Les températures estivales les plus élevées sont celles des mois de juillet et août. Le mois le plus chaud est juillet (31,62 °C). Les températures hivernales les plus basses sont enregistrées durant les mois de décembre et janvier. La température moyenne mensuelle la plus basse est celle du mois de janvier (8,34°C).

La température moyenne des maxima varie de 18,85°C (janvier) à 43,11°C (juillet), et celle des minima varie entre - 1,48°C (janvier) à 18,96°C (juillet). Station météorologique M'Sila (2008).

I. 1.2.2. La végétation naturelle

Les parcours de la wilaya sont constitués d'une végétation basse et discontinue, composée de petits plants en touffes plus ou moins dispersées d'inégale valeur tant par la composition floristique que par la densité. Les faciès les plus dominants sont principalement des faciès à : *Stipa tenacissima*, *Artemisia herba alba*, ainsi que des steppes à plantes psammophiles, Ces dernières formations se situées surtout au nord de la wilaya, elles sont

généralement des steppes à *Aristidapungens* ou *Aristidacompestris* voire même de *Thymelaeamicrophylla* (HCDS, 2010). Pour les associations végétales qui se développent aux pieds des touffes ou des buissons dans les fonds des dépressions, Elles sont perpétuellement agressées par la céréaliculture aléatoire (Hadbaoui, 2013).

I. 2. L'objectif du travail :

L'objectif de notre travail est d'étudier à quel point les mesures de biosécurité sont appliquées dans les élevages cunicoles de la région de M'sila.

I. 3. Méthode d'enquête.

Des visites ont été effectuées dans les élevages étudiés à l'issue d'une interview avec l'éleveur, des questionnaires préparés sont remplis sur place par nous même. L'enquête s'est déroulée entre le début Mars et à la fin Mai 2022, touchant ainsi cinquante (50) éleveurs

I. 3. 1. Choix des exploitations et échantillonnage :

Une enquête a été menée sur 50 élevages cunicoles .notre échantillonnage s'est déroulé dans la wilaya de M'sila ; les communes concernées par

l'enquête sont : M'sila, Hammam Delaa, Boussaâda, Sidi Aissa, Ain El Khadra, magra ,ain El Hadjel , Khoubana, Ouled Sidi Brahim, Oulederradj ,Ouanougha , barhoum ,Metarfa, oultem, Mecif, ouledmansour ,ouladaddigebala , maadid, birfadha

I. 3. 2. Le questionnaire :

Le questionnaire contient des questions à choix multiples. Ceux-ci sont divisés en quatre parties :

- 1-données concernant l'éleveur qui s'occupe des élevage
- 2- Données concernant l'alimentation.
- 3- Données concernant le logement des animaux.
- 4- Données concernant les normes d'hygiène et de prévention

I. 3. 3. Traitement des données :

Après avoir traité le questionnaire, rassemblé toutes les données dans un seul fichier la base de données a été crée sur Microsoft office Excel 2007 et 2016.

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top, both ending in rounded, curled ends.

Chapitre II:

Résultats et Discussion

II.1 .Les communes concernées

Tableau n°01 : Répartition des élevages selon les communes concernées.

| Les communes concernées | Nombre des élevages visités |
|--------------------------------|------------------------------------|
| M'sila | 10 |
| Hammam Delaa | 2 |
| Boussaâda | 10 |
| Sidi Aissa | 2 |
| Ain El Khadra | 6 |
| Magra | 4 |
| Ain El Hadjel | 2 |
| Khoubana | 1 |
| Ouled Sidi Brahim | 1 |
| Oulederradj | 2 |
| Ouanougha | 1 |
| Barhoum | 2 |
| Metarfa | 1 |
| Oultem | 1 |
| Mecif | 1 |
| Ouledmansour | 1 |
| Ouladaddiguebala | 1 |
| Maadid | 1 |
| Birfadha | 1 |

II.2. Informations sur l'éleveur :

II.2.1. Profil du responsable de l'élevage :

D'après notre enquête, nous avons remarqué que la plupart des éleveurs de lapins sont des hommes, 80,64% tandis que le pourcentage de femmes est de 12,90%, les garçons de 1,61% et le pourcentage de filles de 4,34% (Figure7).

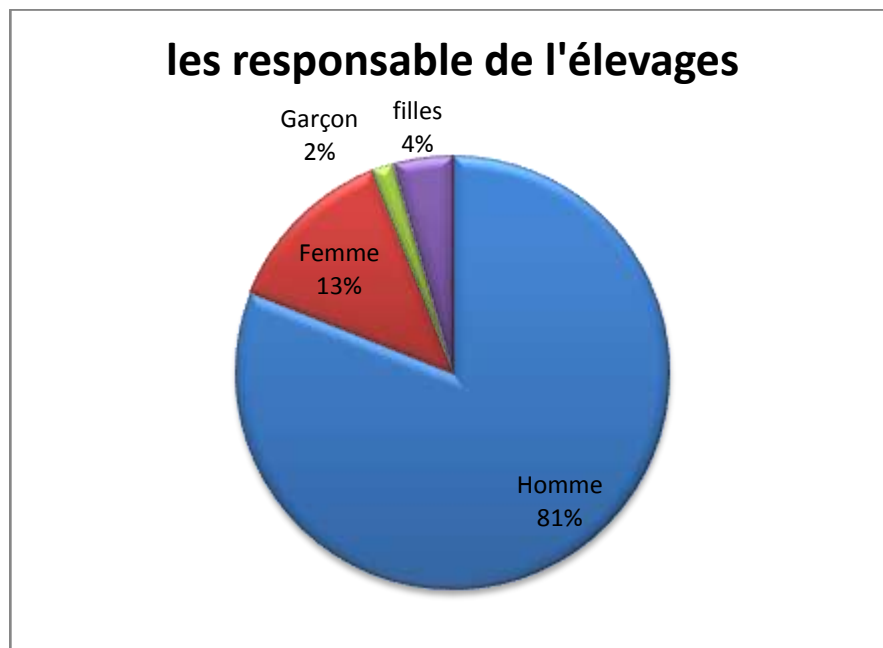


Figure n°07: Répartition des élevages selon le profil du responsable de l'élevage

II.2.2. Niveau d'instruction des éleveurs :

Nous avons trouvé 36% ont un niveau secondaire 30% ont un niveau moyen, 24% ont un niveau universitaire, 8% ont un niveau primaire et 2% sans niveau . Nous remarquons ainsi une diversité du niveau d'instruction chez les éleveurs.

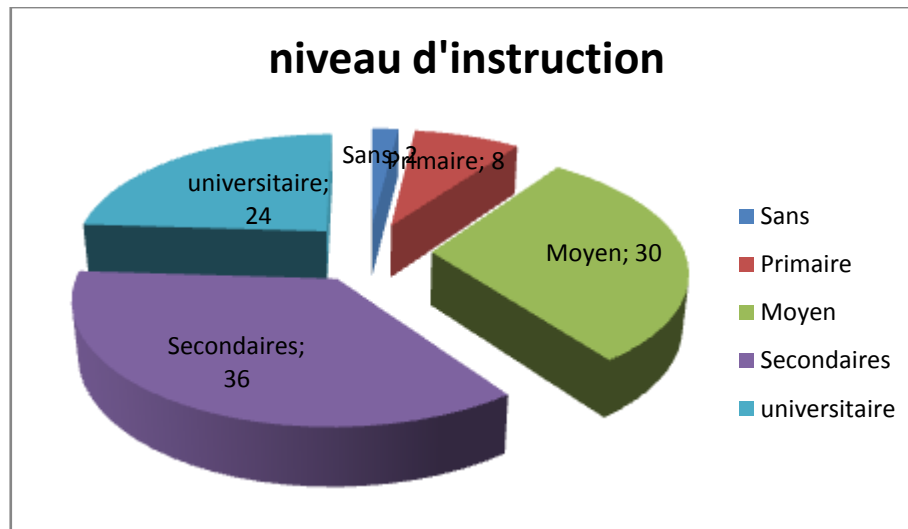


Figure n°08: Niveau d'instruction des élèves.

Ce résultat sont proches de ceux trouvés par Mahmoudi (2015) qui est 41% et par Salhi et Medjedel (2020) qui est 41% de niveau secondaire en

II.2.3. Ancienneté de l'activité cunicole :

Nous avons obtenu des résultats encourageants lors de notre enquête.

Le pourcentage de ceux qui élèvent des lapins de 1an a 10ans a atteint 72 %, ce qui constitue la majorité des éleveurs enquêtés.

14% des élevages sont âgés de moins d'un an et 14% des élevages ont un âge supérieur ou égal à 10 ans.

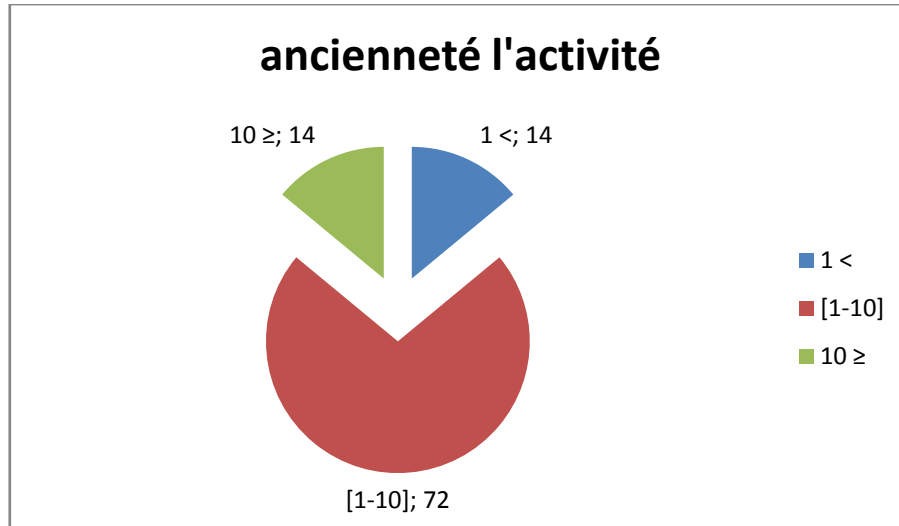


Figure n°09 : Répartition des élevages selon l'ancienneté de l'activité cunicole.

Ce résultat est supérieur à celui de Mahmoudi (2015) où 53% des élevages ont moins de 5 ans d'âge.

II.2.4. But de l'élevage du lapin :

L'objectif principal de l'élevage cunicole pour la majorité des éleveurs enquêtés reste la commercialisation de leur produit. Ainsi, pour 36 % des éleveurs, l'activité cunicole est orientée exclusivement vers la vente et plaisir 2 choses différentes pour 36% .14% des éleveurs ont un objectif mixte, en effet l'élevage du lapin est pratiqué à la fois pour le plaisir, pour la vente ainsi que pour la consommation personnelle.20% des éleveurs destinent le lapin à la vente et à la consommation personnelle.10% pour la vente ,12% pour la plaisir et 8% pour la consommation et plaisir à la fois

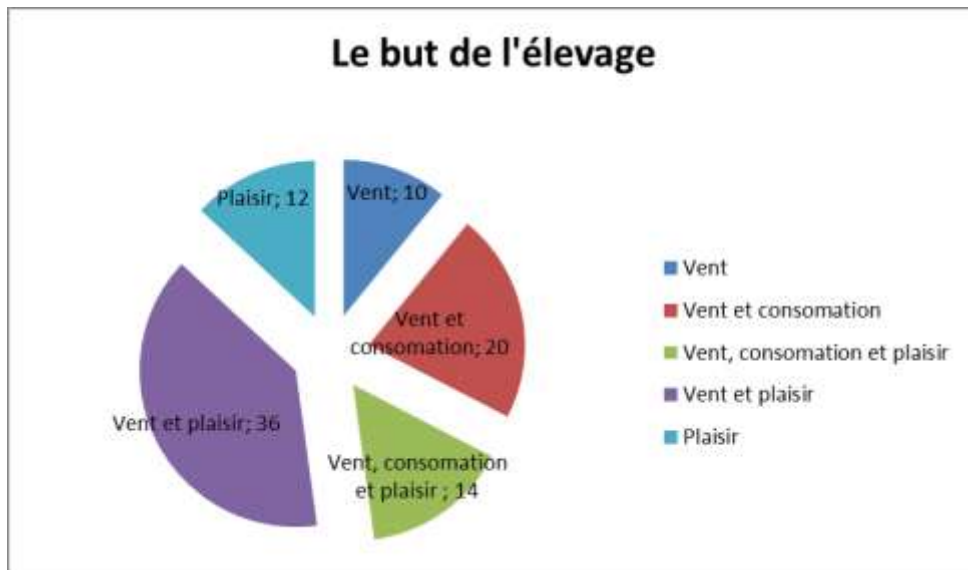


Figure n°10 : Répartition des élevages selon l'orientation de l'élevage cunicole.

II.3 .Conditions d'élevage et bâtiment

II.3.1.Type de logement :

D'après l'enquête,54% des éleveurs ont construit des bâtiments spécialement destinés à l'élevage cunicole et 46% des éleveurs utilisent de vieux locaux transformés pour abriter leurs lapins.

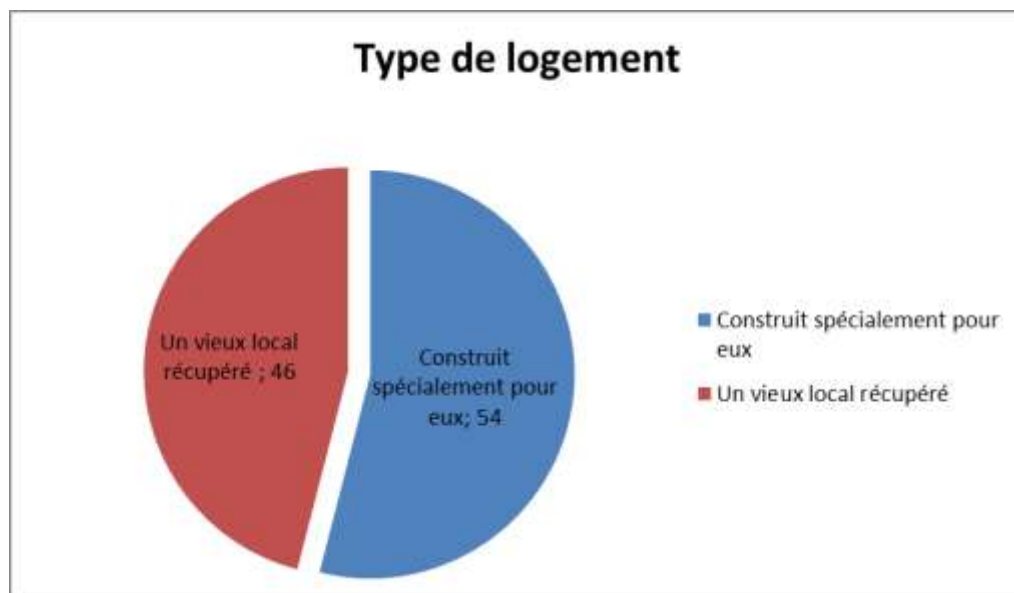


Figure n°11: Répartition des élevages selon le type de bâtiment utilisé

Notre résultat diffère du résultat de Settafi et Medjedel (2017) batimentanfermé 63%,batimen spesifique37%



Photos n°12 : Elevage en plein air.



photos n°13: Élevage de lapins dans un cage (Photo de notre enquête).

II.4. Conduite de l'élevage

II 4.1. Les animaux :

II. 4.1.1. Le phénotype des animaux :

Les lapins ont une grande variété de phénotypes, comme on peut le voir, plusieurs

couleurs, dont le blanc 20,70%, fauve 15,65%, noir 18,68% noir et blanc 21,21%, gris 17,17% autre 6,56% (tableau02).

Tableau n°02: Les différents types de lapins rencontrés lors de notre enquête.

| La couleur de la robe | (%)éleveurs |
|-----------------------|--------------|
| Blanc uni | 20.70 |
| fauve(Marron) | 15.65 |
| Noir | 18.68 |
| Noir et blanc | 21.21 |
| Gris | 17.17 |
| Autres | 6.56 |

Notre résultat diffère du résultat de Settafi et Medjedel(2017) qui a enregistré 11% pour noir et blanc



Noir et blanc



Blanc uni



Noir



Gris



Fauve (marron)

Photos n°14: Les différents phénotypes de lapins rencontrés (Photo de notre enquête).

II. 4.1.2. Les nombre de lapins :

82% des éleveurs de lapins ne possèdent pas plus de 20 lapines .12% des éleveurs ont moins de 40 lapines, et le reste des éleveurs ont supérieur ou égal à 40 lapines.

Tableau n°03 : Nombre de lapines dans les élevages.

| Nombre de lapins | Nombre d'éleveurs | % des éleveurs |
|------------------|-------------------|----------------|
| [2-20[| 41 | 82 |
| [20-40[| 7 | 12 |
| 40≥ | 3 | 6 |

II.4.1.3. L'accouplement :

Grâce à notre observation nous constatons que 78% des lapins reproducteurs utilisés pour l'accouplement ont été choisis dans leur élevage. Des éleveurs font des accouplements des lapins au choix dans le but de maintenir une race pure . le reste d'éleveur dit 22% au hasard.

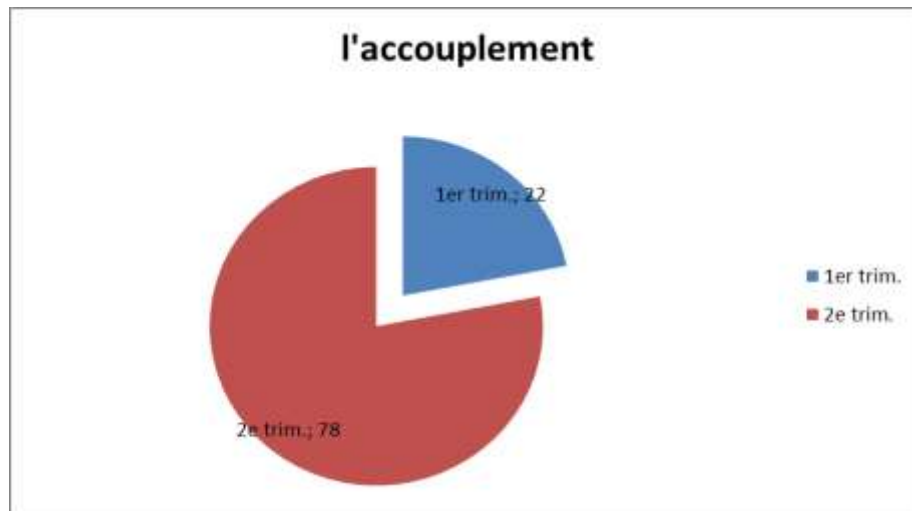


Figure n°15 : Répartition des élevages selon le type de l'accouplement

II. 4.1.4. Remplacement des reproducteurs:

D'après l'enquête, nous constatons que 76% des éleveurs renouvellent leur troupeaux en choisissant les reproducteurs les plus performants pour assurer la descendance et 24% achètent des nouveaux reproducteurs (Figure16).

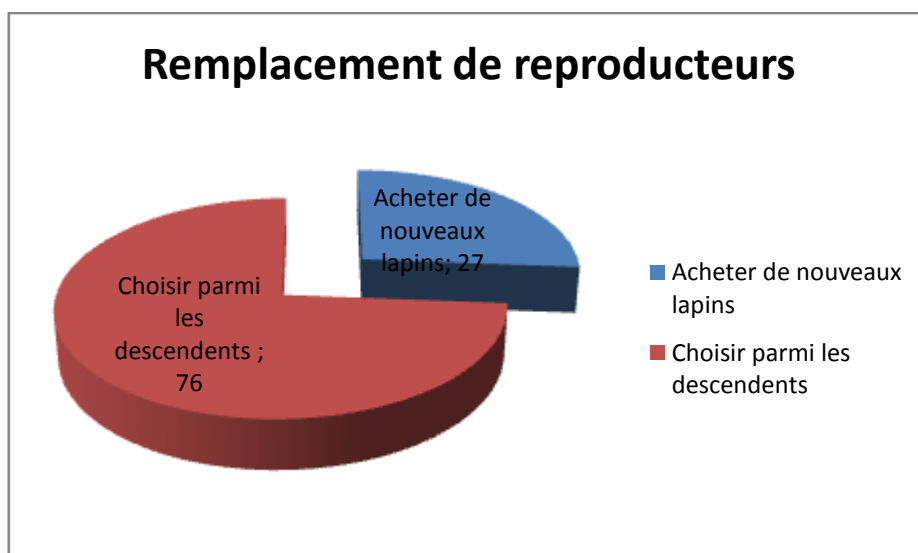


Figure n°16: Répartition des élevages selon l'origine des reproducteurs.

Ceci est confirmé par l'étude de (Sattafi et Medjedel ,2017); 95% des éleveurs aussi renouvellent leur troupeaux en choisissant ou les reproducteurs les plus performants pour assurer la descendance.

II. 4.1. Le sevrage:

Le sevrage, qui est la séparation des petits de leurs mères, est pratiqué par tous les éleveurs. 88% d'entre eux le font entre 30 à 35 jours après la mise bas ; tandis que 12% le font après plus de 35 jours de la mise bas (figure 17).

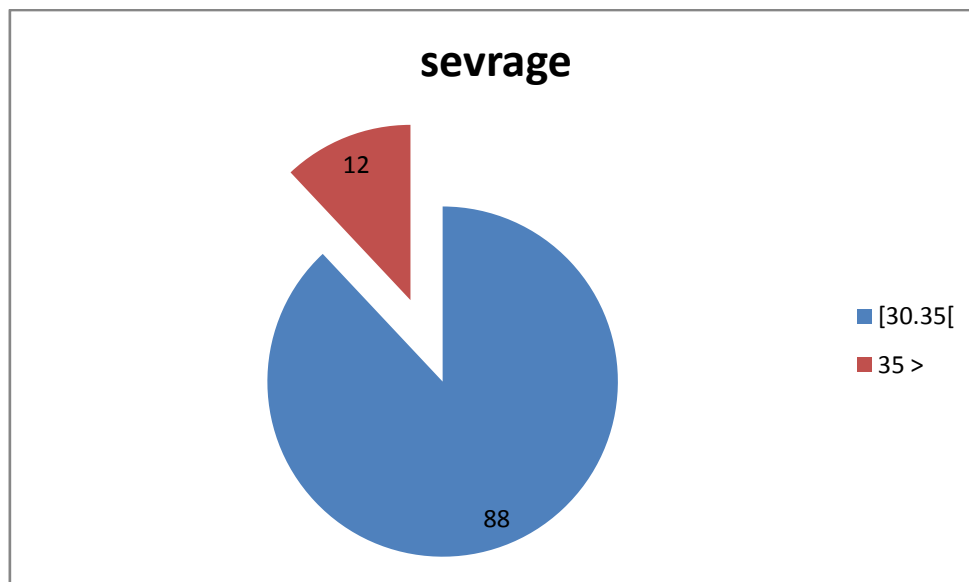


Figure n°17 : Répartition des élevages selon l'âge de sevrage pratiqué.

Ce résultat confirme celui trouvé par Mahmoudi (2015);(83%) et Satafi et Medjedel (2017).

II.5 L'alimentation

II.5.1 Nature des aliments distribués :

L'alimentation est très variée selon le type d'élevage. De nombreux éleveurs se concentrent sur l'alimentation de leurs lapins pour entretenir le troupeau, car il y en a 40% qui nourrissent leurs lapins avec du granulé pour obtenir de bons résultats en de croissance des lapins 20% d'entre eux nourrissent leurs lapins au granulé + fourrage ou foin, et 40% des éleveurs nourrissent leurs lapins avec de l'herbe fraîche + foin et déchets ménagers [légumes ou d'épluchures (carottes, navets, laitue, pomme de terre...), de pain sec, de restes de fruits (pommes, melon, pastèque, grenade,...), de foin et paille, de feuilles d'arbres]

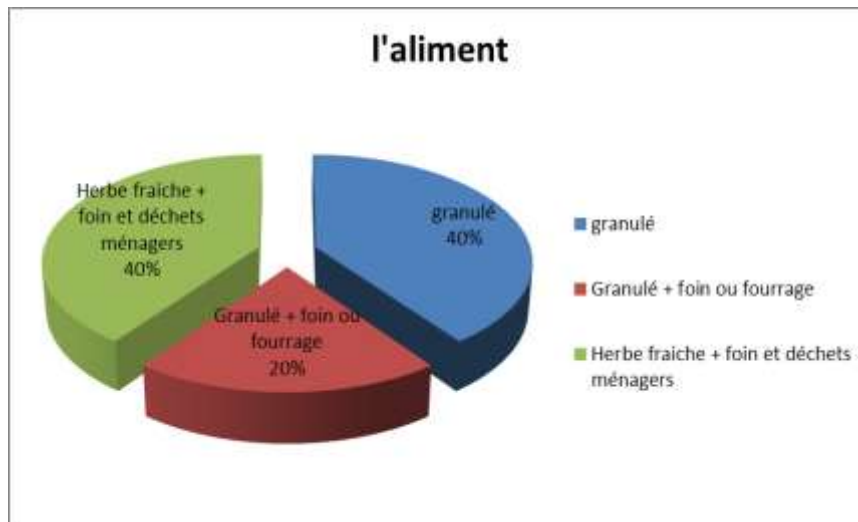


Figure n°18 : Répartition des élevages selon les types d'aliments distribués.



Photos n°19: photo de notre enquête représente aliment granulé.

II.5.2 Distribution d'aliment spécifique commercial :

Seuls 72% des cuniculteurs rencontrés distribuent des aliments spécifiques exclusivement lors de la séparation des lapereaux destinés à l'engraissement et aux lapines allaitantes (Figure20). Le reste des éleveurs ne distribue pas l'aliment spécifique. Ce résultat reflète l'intérêt que portent la majorité des éleveurs enquêtés à leurs activité en utilisant un aliment commercial spécifique malgré sa chéreté

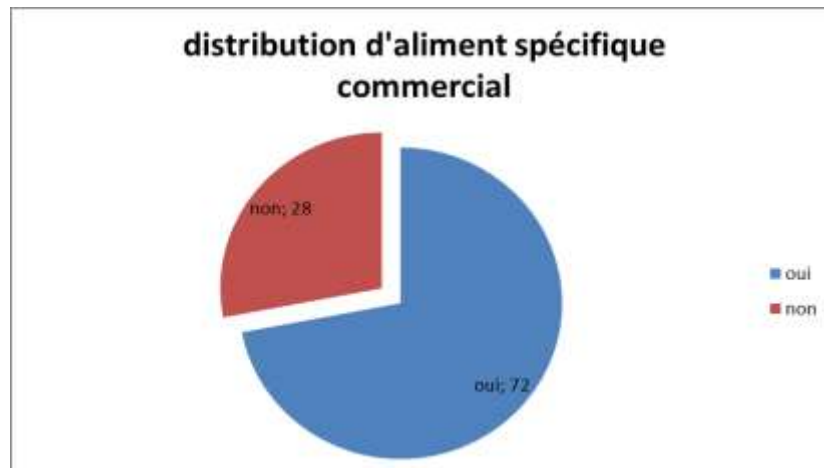


Figure n°20 : Répartition des élevages selon la distribution d'aliment Spécifique .Notre résultat diffère du résultat de Settafi et Medjedel(2017),où distribuent d'aliment spécifique.



Figure n°21: Distribution d'aliment spécifique commercial (Photo de notre enquête).

II.5.3.Fréquence de distribution des repas :

L'alimentation est un facteur très important dans la réussite d'un élevage. D'après l'enquête 38% des éleveurs nourrissent leur animaux 2 fois/jour, 54% 1 f/jour et 8% 3 fois par jour. (Figure22).

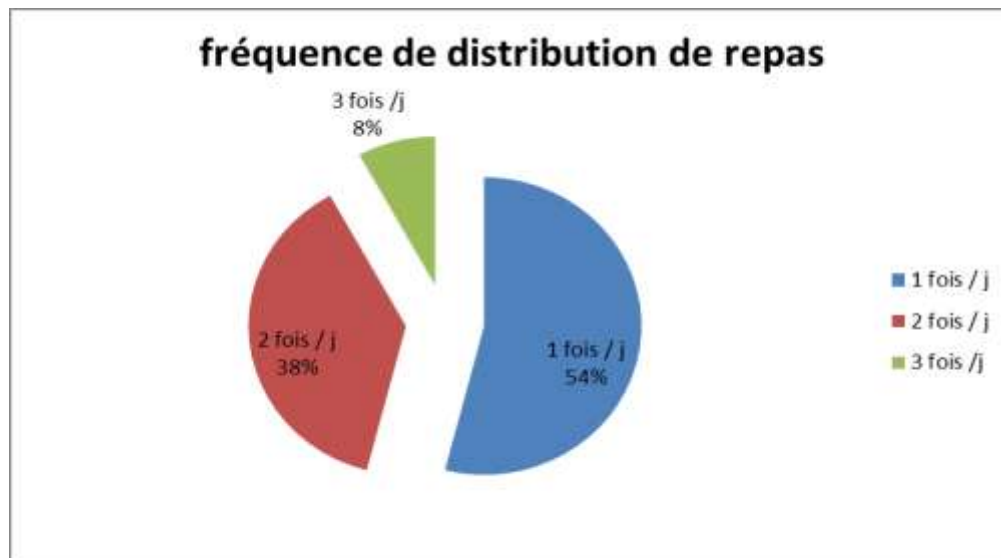


Figure n°22 : Fréquence de distribution de l'aliment par jour.

Selon l'étude de (Achour et Salhi, 2017) ; 63,63% des éleveur assurent une distribution 1 fois par jour.

II.5.4.L'abreuvement :

Les lapins ont besoin d'eau comme les autres animaux.

Les modalités de distribution de l'eau pour les lapins diffèrent selon le type d'élevage. Pour l'élevage traditionnel, l'eau est fournie dans des récipients en plastique figure(24), alors que pour l'élevage moderne, l'eau est fournie dans des réservoirs en plastique équipés de tétines automatiques figure(23).



Figure n°23 : Abreuvement automatique (Photo de notre enquête).



Figure n°24: Abreuvement en bassines en plastique (Photo de notre enquête).

II.6. Méthodes de prévention

II.6.1 Nettoyage et désinfection :

La propreté joue un rôle important dans le maintien de la santé des lapins, donc les éleveurs nettoient les bâtiments, 34% nettoient tous les jours et 60% par semaine et 4% une fois par mois et le restes 2% n'est pas nettoyé.

(Figure25)

Nous constatons que 34% des éleveurs enquêtés nettoient quotidiennement leurs bâtiments d'élevage, ce qui reflète un bon niveau d'hygiène et un intérêt pour la santé de leur cheptel par la prévention.

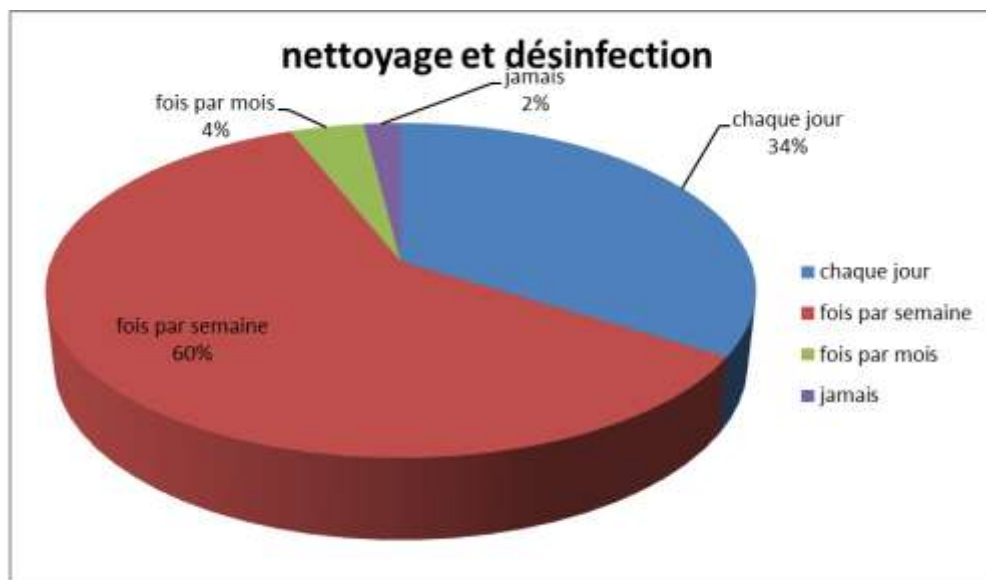


Figure n°25: Répartition des élevages selon le nettoyage des locaux.

II.6.2 Utilisation de médicaments :

Nous avons constaté que la plupart des éleveurs, 76% utilisent des médicaments pour soigner leurs lapins.

Cela reflète que la majorité d'entre eux se soucie de la santé de leurs animaux.

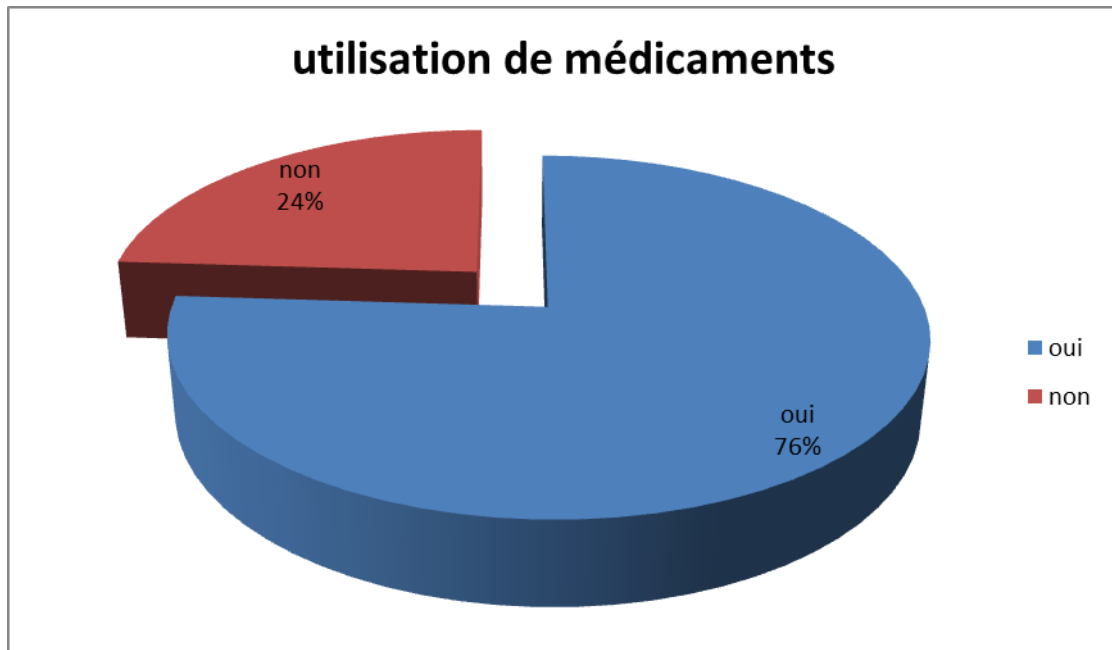


Figure n°26 : Répartition des élevages selon l'usage de médicaments.

Ce résultat est proche de celui de Medjdel et Settafi (2017) ; où 87% des éleveurs utilisent les médicaments pour leur cheptel.



Figure n°27 : quelques médicaments utilisés contre les maladies du lapin (Photo de notre enquête).

II.6.3 L'appel du vétérinaire :

Dans l'élevage cunicole, le vétérinaire joue un rôle très important par les conseils qu'il donne à l'éleveur. 56% font appel au vétérinaire, alors que 44% qui ne le font pas.

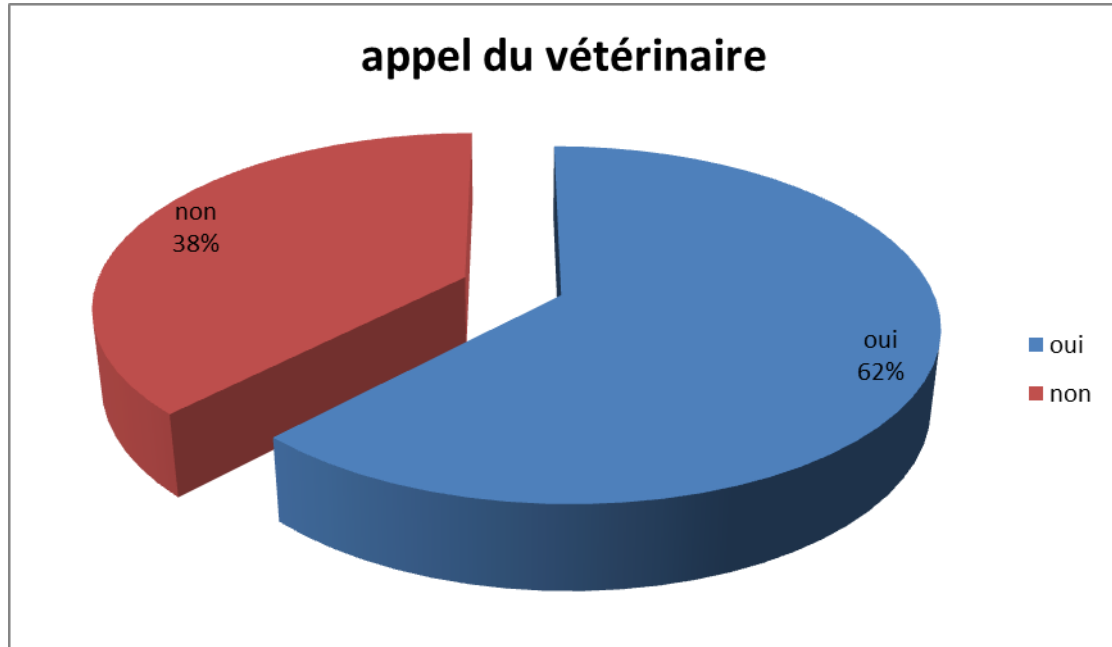


Figure n°28 : Répartition des éleveurs qui font appel au vétérinaire.

Ce résultat est proche de celui obtenu par de Sttafi et Medjedel(2017) ou 60% des éleveurs font appel au vétérinaire.

II.7 Troubles rencontrés

II.7.1 Les signes des maladies :

L'éleveur doit connaître tout les signes des maladies pour mieux les traiter. Les signes les fréquents dans les élevages cunicoles visités ont la diarrhée (27,2% des élevages) ; Les boutons (17,6%) ; le refus de manger (26,4%) et la perte de poids pour 28,8% des élevages.

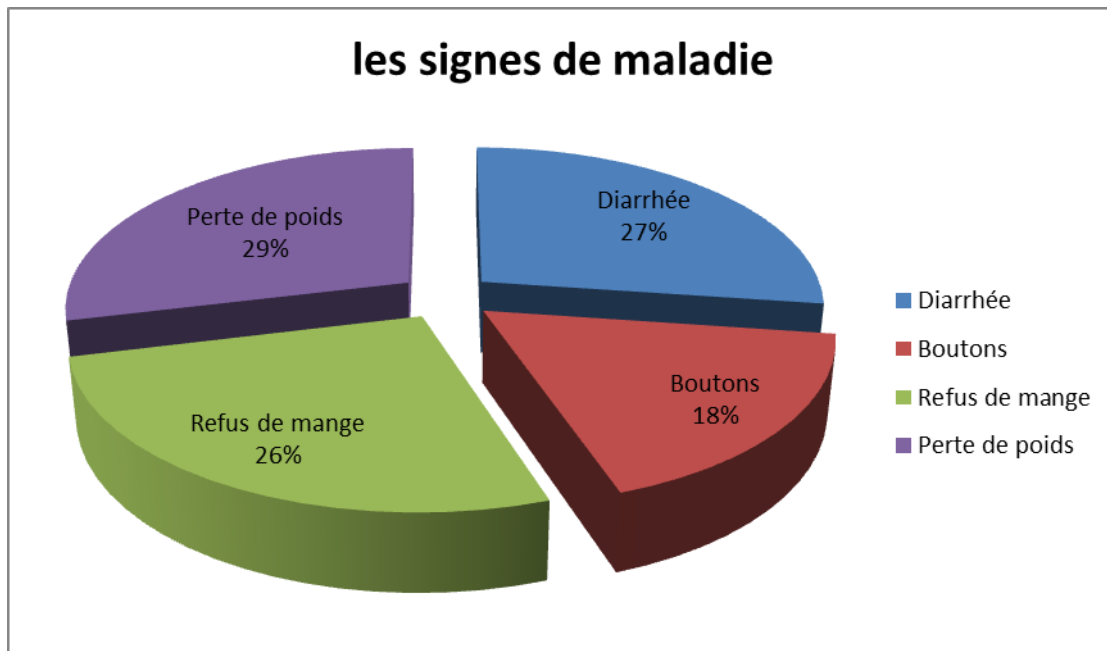


Figure n°29: Les différents signes remarquables.

II.7.2 Les difficultés en été :

La plupart des éleveurs de lapins sont exposés à des difficultés surtout en l'été, le plus important :

Le plus grand nombre des éleveurs, soit 46,03%, déclarent que leurs animaux sont exposés aux chaleurs, 19,04% des éleveurs à la mortalité, 12,69% exposé au problème du manque de nutrition, et 4,74% au manque d'eau (Figure 30).

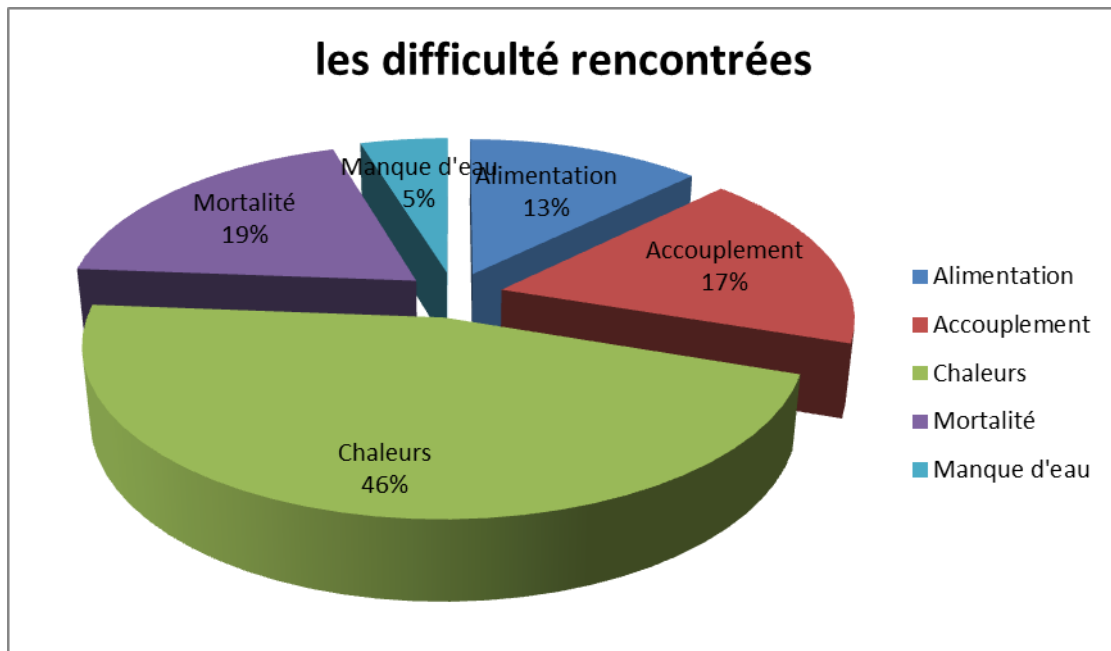


Figure n°30: Répartition des élevages selon les difficultés de l'été.

II.8 Les mesures de biosécurité

II.8.1 Le terme de biosécurité :

Les mesures de biosécurité permettent de prévenir ou limiter l'introduction, la circulation et la persistance d'agents pathogènes responsables de maladies dans l'exploitation, ainsi que leur diffusion vers d'autres sites de production.

Grâce à notre enquête, nous avons constaté que la majorité des éleveurs ne connaissent pas le terme biosécurité 60%, mais les autres 40% connaissent ce terme. (en arabe, en français)

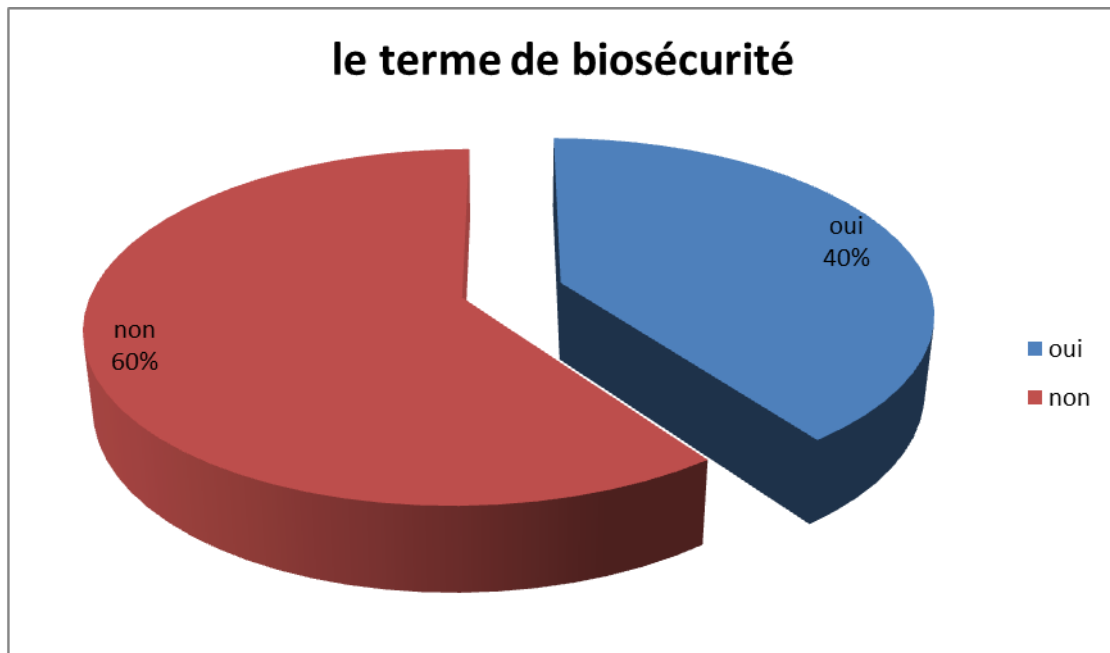


Figure n°31: Répartition des élevages selon la connaissance du terme biosécurité.

II.8.2 Utilisation de pédiluve :

L'entrée de chaque bâtiment doit être équipée d'un pédiluve régulièrement entretenu et contraignant son utilisation par le personnel et les visiteurs.

A l'entrée des bâtiments, plus la moitié 84% des éleveurs n'ont pas installé des pédiluve.

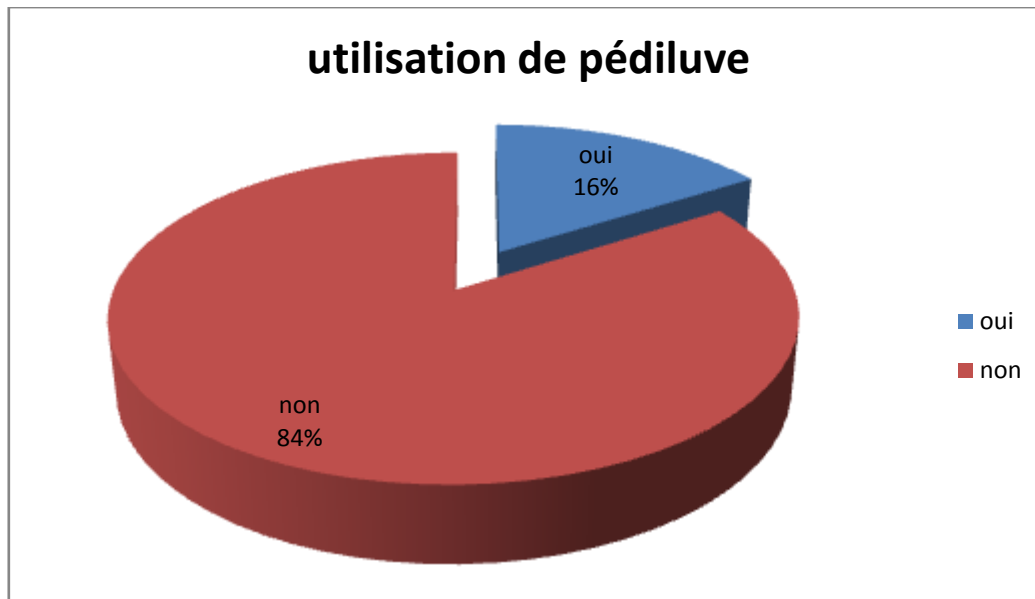


Figure n°32: Répartition selon l'Utilisation de pédiluve.

Selon l'étude de Mahmoudi(2015) 77% des éleveurs n'ont pas installé de pédiluve.

II.8.3 Le SAS :

Le SAS sanitaire permet d'éviter d'introduire un contaminant dans le bâtiment d'élevage ou de le diffuser dans le reste de l'exploitation. Il est constamment propre, rangé, dégagé des objets inutiles, et nettoyé et désinfecté (au moins une fois par cycle de production).

Toute personne entrant dans le bâtiment doit respecter la procédure d'utilisation du SAS sanitaire : l'éleveur, le personnel, les membres de la famille, les visiteurs externes..ect..

80%des élevages visités ne possèdent pas un SAS d'entrée, cependant, 20%possèdent le SAS ou une structure similaire.



Figure n°33 : Répartition des élevages selon de l'utilisation du SAS.

Ce résultat est proche de celui trouvé par Mahmoudi (2015) qui est de 93%.

II.8.4 circulation des personnes à l'intérieur des bâtiments :

Les personnes qui visitent la ferme peuvent transmettre des maladies aux lapins d'un secteur de votre ferme à l'autre ou d'une ferme à l'autre. Les oiseaux, les rongeurs, les animaux de compagnie, les personnes et les véhicules doivent être considérés comme des vecteurs potentiels de maladies.

Nous constatons que 60% des éleveurs autoriser l'entrée des personnes dans leur élevages et 40% les refusent.

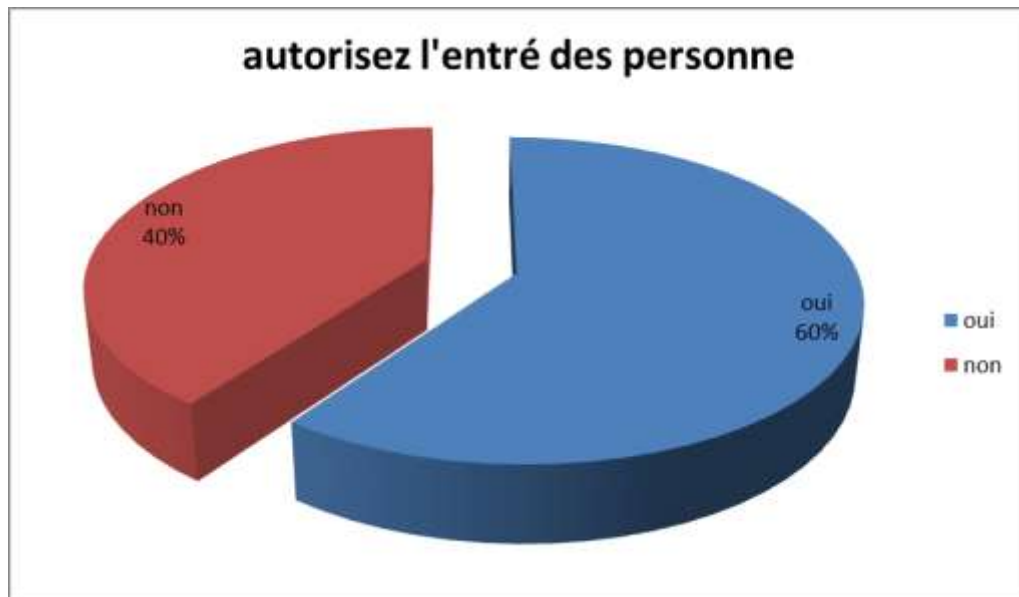


Figure n°34 : Répartition des élevages selon la possibilité de circulation des personnes.

II.8.5 Normes d'hygiène et prophylaxie :

Les opérations de nettoyage et désinfection permettent de réduire la pression de contamination entre deux bandes d'animaux, et donc :

- de réduire les risques de contamination des animaux qui vont entrer sur le site d'élevage
- de limiter la diffusion des contaminants vers les alentours

Nous résultats montrent que 82% des éleveurs respectent les mesures d'hygiène et prophylaxie.

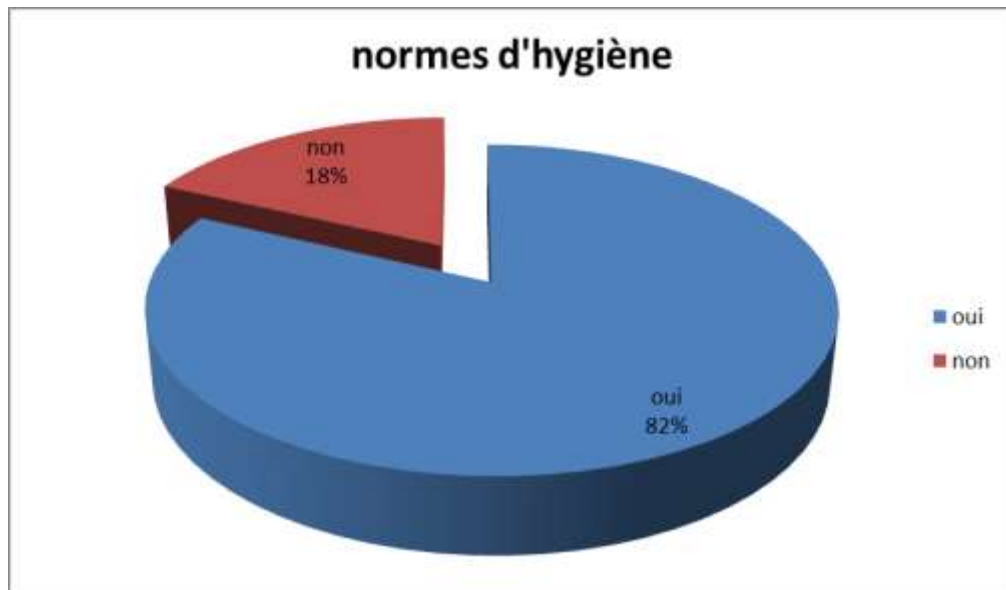


Figure n°35 : Respect de normes d'hygiène et prophylaxie.

II.8.6 La quarantaine :

La plupart des éleveurs s'entourent de précautions quand ils achètent des animaux. Ils ont également recours à des programmes d'analyses de laboratoire pour s'assurer que leur troupeau est exempt de maladies ou n'est que légèrement affecté.

Nous avons constaté que 78% des éleveurs isolent les nouveaux lapins achetés pour éviter l'introduction de maladies.

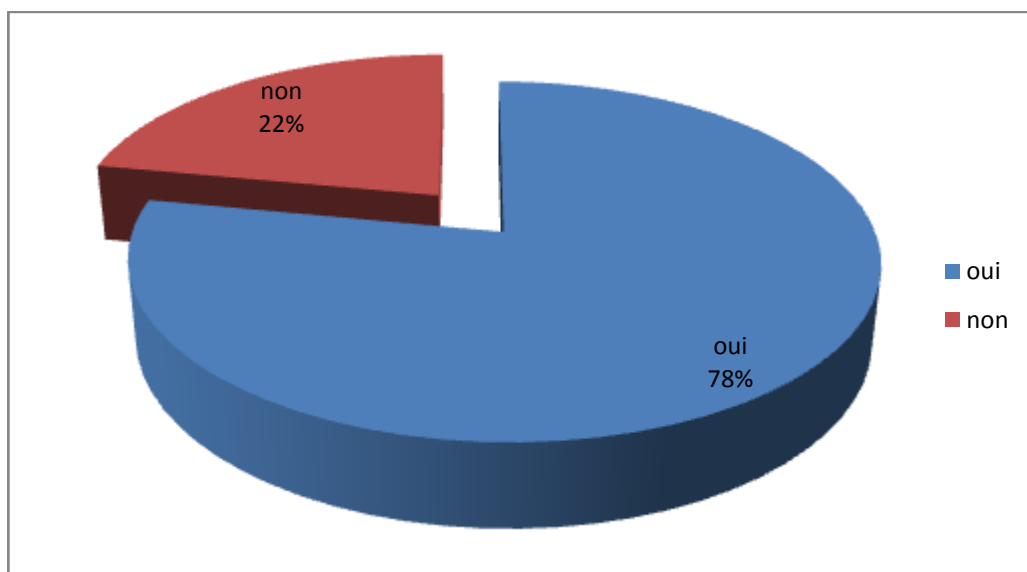


Figure n°36 : Répartition des élevages selon la pratique de la quarantaine.

II.8.7. Respecter des normes de biosécurité :

52% affirment respecter bien les normes de biosécurité, 38% peu respectées et, 5% disent que c'est une notion inconnues chez eux.

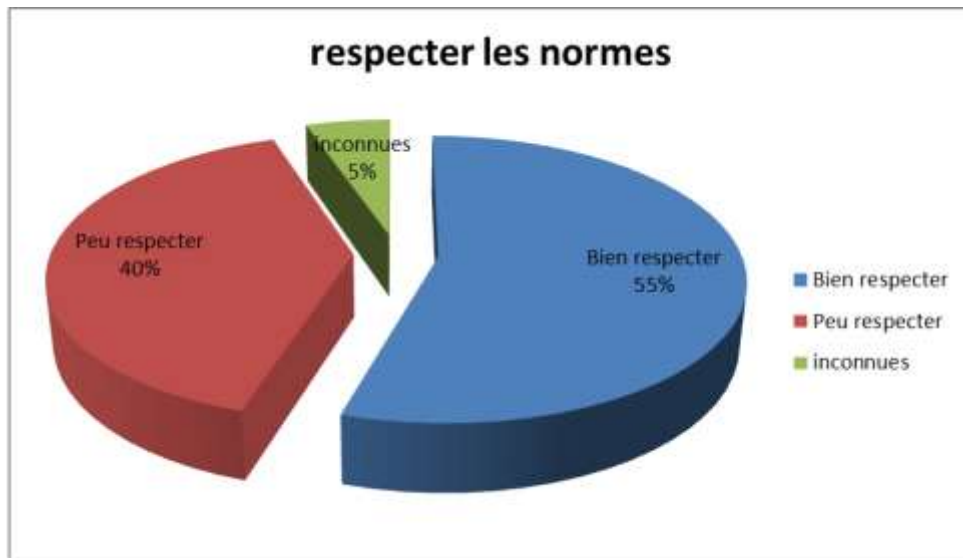


Figure n°37: Répartition du Respect des normes de biosécurité.

II.8.8. Evolution du cheptel :

La plupart des élevages visités (80%) signalent que l'élevage du lapin a augmenté progressivement (Figure38). cela est dû à la croissance et à la reproduction rapides des lapins et à leur adaptation à tout environnement et l'augmentation du troupeau est également due à l'expansion du lieu et des cages, à l'augmentation du nombre de mères et à l'augmentation de la main-d'œuvre. Une certaine diminution et une stabilité du troupeau a été constatée, probablement en raison du manque d'expérience de certains éleveurs et de l'abondance des maladies.

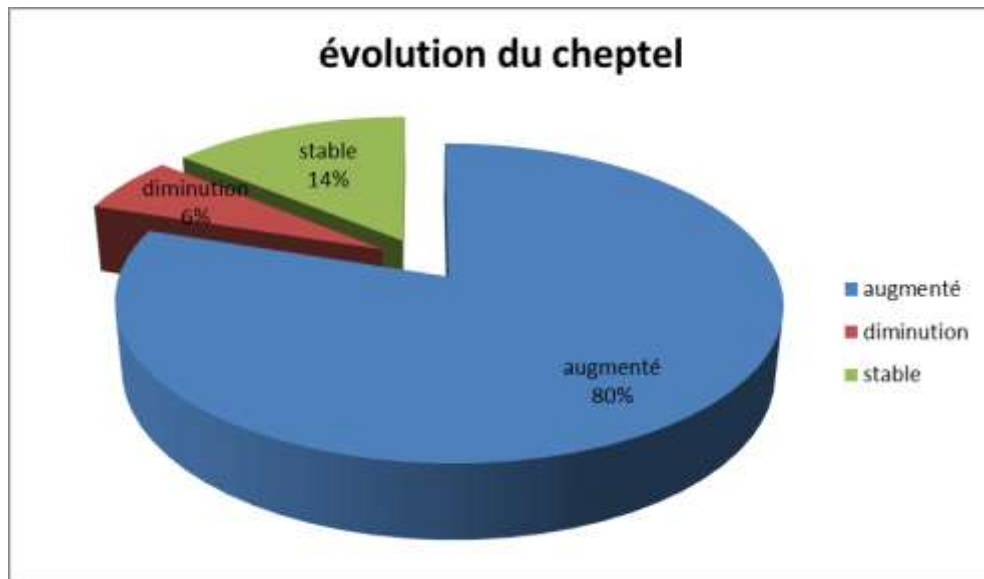


Figure n°38: Evolution de l'élevage cunicole.



Conclusion

Conclusion :

L'étude nous a permis de dresser un état des lieux de l'élevage cunicole en général mais surtout du niveau de prise de conscience des éleveurs des mesures de biosécurité. L'enquête menée auprès de cinquante éleveurs cunicoles à travers la région de M'sila a permis de caractériser cette activité dans une région qui n'est pas considérée à vocation cunicole. Il s'avère que cette dernière reste une activité secondaire exercée majoritairement par des hommes (80%). Nous relevons certains indices prometteurs : 72% des éleveurs rencontrés utilisent l'aliment granulé commercial pour lapin malgré sa cherté, ce qui reflète leur intérêt pour leur activité sachant que le coût de l'aliment reste la charge la plus importante en élevage, 60 à 65 % des coûts de production. Par ailleurs, la majorité des éleveurs (54%) consacrent un bâtiment spécialement destinés à l'élevage cunicole et 46% utilisent de vieux locaux transformés pour abriter leurs lapins.

L'objectif de l'étude a été atteint, concernant le niveau d'hygiène et des mesures de biosécurité où 34 % nettoient quotidiennement et 60% une fois/semaine leur bâtiment d'élevage. La majorité des éleveurs (80%) respectent les mesures d'hygiène et prophylaxie alors qu'ils ne connaissent pas encore ce terme "biosécurité des élevages" ni en arabe ni en français pour 60 % d'entre eux.

L'étude nous a permis d'identifier les pratiques des éleveurs, leur difficultés, leurs aspirations où 80% signalent une progression de leurs effectifs ce qui les encouragerait à poursuivre leur activité.....etc..etc...

Référence bibliographiques :

1. **Ait Tahar H., et Fettal M., 1990.** Témoignage sur la production et l'élevage du lapin en
2. **Amies H et Naroun L .,2017.** Performances zootechniques de quelques élevages cunicoles dans la région de Tizi-Ouzou Mémoire de Master Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou P:55.
3. **Berchiche M., 1992.** Systèmes de production de viande de lapin au Maghreb. Séminaire approfondi, Institut agronomique méditerranéen de Saragosse (Espagne), 14-26 Septembre
4. **Bolet G 1994** Génétique et reproduction chez le lapin. Journée AERA/ASFC, 20 janvier 1994
5. **Colin M., Lebas F., 1994.** Production et consommation de viande de lapin dans le monde Une tentative de synthèse. 4ème journées de la recherche cunicole .La rochelle. Le 6 et 7 décembre 1994. Vol.2
6. **Combes S., 2004.** Valeur nutritionnelle de la viande de lapin. INRA Productions Animales. 17
7. **Combes S., 2004.** Valeur nutritionnelle de la viande de lapin. INRA Productions Animales. 17
8. **Coutelet G., 2014.** Résultats technico-économiques des éleveurs de lapins de chair. 16èmes Journées de la Recherche Cunicole, Le Mans, France 24 et 25 Novembre 2015. 193-196.
9. **Dai Do-Thi C., Leunda A. Verheus C. 2011.** Le manuel de biosécurité. Canevas et Guide de rédaction.
10. **Dalle Zotte A., 2004.** Avantages diététiques. Le lapin doit apprivoiser le consommateur.
11. **Dalle Zotte A., 2014.** Avantages diététiques, Le lapin doit apprivoiser le consommateur. Viandes Produit Carnés. 23 (6): 161-167.
12. **Dalle Zotte A., 2014.** Avantages diététiques, Le lapin doit apprivoiser le consommateur.
13. **Djellal F., Mouhous A., Kadi S.A., 2006.** Performances de l'élevage fermier du lapin dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie Live stock Research for Rural Development

14. **FAO/WB/OIE, 2010.** Good practices for biosecurity in the pig sector: Issues and options in developing and transition countries. FAO Animal Production and Health, n°169, Rome, 89 pages.
15. **Finzi A., 2006.** Integrated backyard systems
16. **Fortun-Lamothe F., Prunier A., Bolet G., Lebas F., 1999:** physiological mechanisms involved in the effects of concurrent pregnancy and lactation on foetal growth and mortality in the rabbit. *Livestock Production Science*. 60: 229-241.
17. **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.
18. **Gidenne T., Lebas F., Savietto D., Dorchies P., Duperray J., Davoust C., Lamothe L., 2015.** Chapitre 5 : Nutrition et alimentation. *Le Lapin : de la biologie à l'élevage*, Ed Quae Versailles, France. 139-184.
19. **Gifford D.H., Shane S.M., Hugh-Jones M., Weigler B.J. 1987.** Evaluation of biosecurity in broiler breeders *Avian Diseases*, 31(2), 339-344.
20. **Guide des bonnes pratiques de biosécurité en élevage ovin 2021** P:4
21. **Gunn G.J., Heffernan C., Hall M., McLeod A., Hovic M. 2008.** Measuring and comparing constraints to improved biosecurity amongst GB farmers,
22. **Hadbaoui I., 2013.** Les parcours steppiques dans la région de M'Sila : quelle gestion pour quel devenir .Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de magistère .université kasdimerbah– ouargla , p :139
23. **HEMONIC A., 2013.** Biosécurité=Santé-Sécurité. *Tech Porc* n°13, Septembre-Octobre 2013.
24. **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.
25. **Lebas F et Colin M, 1992.** World rabbit production and research situation in 1992. World rabbit congress. Orignon 25-30 July 1992. 1-6.
26. **Lebas F, Coudert P, De Rochambeau et Thébaud RG 1996** Le lapin : élevage et pathologies. Collection FAO: Production et santé animale.

Référence bibliographiques

27. **Lebas F., 2000.** Systèmes d'élevages en production Cunicole .Jornadas Internacionas du Cunicultura ,24-25 nov.2000, Vila Real (Portugal) ,163-170.
28. **Lebas F., Coudert P., Rochambeau H. et Thebault R.G., 1996.** Le lapin : Elevage et pathologie. - Rome : F.A.O. 227p.
29. **Martin A., 2001.** The “apports nutritionnels conseillés (ANC)” for the French population. *Reproduction Nutrition et Développement*. 41: 119–128
30. **Nezar N., 2007.** Caractéristiques morphologiques du lapin local. Magister, Université EL Hadj Lakhdar , Algérie : 79p
31. **Sanaa M., Michel P., Kass P., Bigras-Poulin M. 1999.** Dictionary of Veterinary Epidemiology: Wiley-Blackwell, 284 pages.
32. **Shane S.M. 1993.** Preventing erosive diseases in broiler parents. *Zootecnica*
33. **Theau-Clement M., 2005.** Préparation de la lapine à l'insémination, analyse bibliographique. 11 èmes Journées de la Recherche cunicole. Paris, 29-30 novembre 2005. 67-82.
34. **Toma B., Vaillancourt J.-P., Dufour B., Eloit M., Moutou F., Marsh W., Bénet J.-J**

Site web:

1. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2004.17.5.3610>
2. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2004.17.5.3610>
3. https://www.biosafety.be/sites/default/files/manuel_biosecurite.pdf
4. formco.ensv@ensv.vetagro-sup.fr 2017
5. <http://www.fao.org/docrep/014/t1690f/t1690f00.pdf>

autres:

1. (LRRD), 18 (7) 2006. En Juin 2006 par l'ASFC et l'AFTAA
2. Centre de recherche en science animales de des chambault (CRSAD) politique de biosécurité 2018 P.4

Référence bibliographiques

3. Code de pratique pour le soin et la manipulation des lapins – 2021 p:27.
4. Algérie 2 ème conférence sur la production et la génétique du lapin dans la région Méditerranéenne
5. veterinarians and the auxiliary industries. Preventive Veterinary Medicine, 84(3-4), 310-323.



Annexes

Annexes 1 : questionnaire orienté a l'éleveur du lapin de la wilaya de M'SILA

Université de M'sila

Faculté des sciences

Département d'agronomie

Questionnaire

Le présent questionnaire est établi dans le cadre d'une enquête sur la situation de la biosécurité des élevages de lapins dans la région de M'sila. Cette enquête est initiée dans le cadre d'un mémoire de master en production et nutrition animales.

Nous vous sollicitons pour le remplissage de ce document et vous remercions pour votre aide et compréhension.

Daira :..... Commune :

1/ Avez- vous un élevage de lapins ? Si oui, combien de :

Femelles Mâles Petits

2/ Pourquoi élevez- vous des lapins ?

Vente Consommation Plaisir

Autres, Précisez :

3/ Depuis combien de temps faite- vous cet élevage ?

4/ Qui s'occupe de votre élevage ?

Homme Femme Garçon Filles

5/ Niveau d'instruction de l'éleveur :

Sans Primaire moyen Secondaire

Universitaire Autres, Précisez :

6/ Quelle est la couleur de la robe de vos lapins ?

Blanc uni Fauve (marron) Noir Noir et
blanc
Gris Autres, Précisez :

7/ Vos lapins sont nourris : fois par jour.

8/ Achetez-vous du pain sec, du son de blé, aliment granulé et autre pour vos lapins ?

Pain Oui Non

Son Oui Non

Aliment granulé Oui Non

Autre :

9/ Distribuez- vous un aliment spécifique pour les lapins ?

Oui Non

10/ Le foin que vous donnez :

Vous le séchez vous- même Vous l'achetez

11/ Sur le tableau ci-dessous, cochez l'aliment que vous distribuez à vos lapins selon la saison

| | Période (ousaison) | | | | Comment ? | |
|-----------------------------|--------------------|-------|-----------|-----|-----------|-------------------|
| | Automne | Hiver | Printemps | Eté | Seul | Complémenté par : |
| Alimentation | | | | | | |
| Herbes des champs | | | | | | |
| Le roseau | | | | | | |
| Le frêne | | | | | | |
| L'orme | | | | | | |
| Caroube | | | | | | |
| Foin | | | | | | |
| Aliment composé du commerce | | | | | | |
| Son | | | | | | |
| Pain sec | | | | | | |
| *Restes de table : | | | | | | |
| • Carottes | | | | | | |
| • Salades | | | | | | |
| • Carde | | | | | | |
| *Epluchures de : | | | | | | |
| • Pomme de terre | | | | | | |
| • Pastèque | | | | | | |
| • Melon | | | | | | |
| • Divers fruits | | | | | | |
| *Feuilles d'arbres : | | | | | | |
| • Vigne | | | | | | |
| • Prunier | | | | | | |
| • Poirier | | | | | | |
| • Pommier | | | | | | |
| • Abricotier | | | | | | |
| • Figuier | | | | | | |
| *Autres : | | | | | | |

12/ Citez les herbes des champs que vous utilisez dans l'alimentation de vos lapins (en français ou en arabe).....

13/ Rencontrez-vous des périodes difficiles pour nourrir vos lapins ?

Oui

Non, Lesquelles :

.....

14/ Donnez-vous de l'eau pour vos lapins :

Fois par jours

is par semaine

mois

ulement

15/ Vos lapins sont élevés :

Dans des cages en bois

ns des cages grillagées

Au sol

autres, précisez :.....

16/ Fabriquez-vous vos cages ?

Oui

n

17/ Le logement (local) de vos lapin est-il ?

Construit spécialement pour eux

Un vieux local récupéré

Autres, Précisiez :

18/ Vous nettoyez les locaux de vos lapins ?

Chaque jour

is par semaine

par mois

Autres, Précisiez :

19/ A quel âge la femelle est- elle mise en reproduction pour la première fois :

20/ Parmi les femelles, combien sont- elles mises en reproduction? :femelles

21/ A la naissance des petits, combien enregistrez vous, pour chaque femelle, de :

Morts

ants

22/ Enregistrez- vous des mortalités ?

Par jour

ar semaine

mois

tout

23/ Combien de fois par an, la lapine a-t-elle des petits?fois par an

24/ Combien de temps attendez- vous pour remettre la femelle au mâle après la mise-bas (naissance des petits) ?.....

25/ Séparez- vous les petits de leurs mères ? Oui

Non

Si oui, à quel âge?

26/ Faite- vous l'accouplement des lapins de façon :

Au hasard Au choix

27/ Quelle est la période durant laquelle la lapine accepte difficilement ou pas du tout l'accouplement ?.....

28/ Pratiquez-vous la palpation pour déceler la gestation ? Oui Non

29/ Quel est l'âge de réforme de vos lapins ?

Femelles Mâles Pas de

réforme

30/ Comment faites-vous pour remplacer vos reproducteurs ?

Acheter de nouveaux lapins Choisir parmi la descendance

31/ Connaissez-vous le sens de la consanguinité ? Oui Non

32/ Vos animaux tombent-ils fréquemment malades ? Oui Non

33/ Quels sont les signes de maladies que vous remarquez le plus souvent sur vos animaux ?

Diarrhée Boutons Refus de manger Perte de poids

Autres, indiquez :

34/ Soignez- vous vos lapins ? Oui Non

Pourquoi ?.....

35/ Faites- vous appel à un vétérinaire ? Oui Non

36/ Achetez-vous des médicaments à vos lapins ? Oui Non

37/ La mortalité est- elle fréquente ? Oui Non

A quelle période (saison) ?.....

Quels sont les animaux touchés ? Mâles Femelles Petits

38/ Rencontrez- vous des difficultés en été ? Oui Non

Si oui, lesquelles ? Alimentation Accou chaleurs

Mortalité Manque d'eau Autres, Précisez :

39/ Quel est le poids moyen et l'âge de vos lapin à l'abattage ? Poids : ... Kg Age :

...

40/ Comment a évolué votre cheptel ces dernières années ?

Augmenté inué Stable

Pourquoi ? :.....

...

41/Avez-vous entendu parler des mesures de biosécurité dans les élevages ? O on
Non

42/ Utilisez vous un pédiluve ? Oui Non

43/Vous changez son désinfectant chaque semaine Chaque mois Autres, précisez

44/Avez-vous un **SAS** à l'entrée de votre bâtiment d'élevage ? Oui Non

45/ Autorisez vous l'entrée de personnes étrangères dans votre élevage ? Oui
Non

46/ Respectez vous des mesures préventives d'hygiène et prophylaxie?
Lesquelles ?...

47/ Où achetez vous vos lapins ? Coopérative Marché Autre

48/ Isolez vous les lapins achetés pour éviter l'introduction de maladies ? Oui
Non

49/Envisagez- vous d'améliorer votre élevage ? Oui Non Si oui comment ?

.....
50/ Les mesures de biosécurité sont elles bien respectées ? peu respectées
inconnues

Annexes 2: des médicaments utiliser per les éleveur du lapin



Annexes 3:



المخلص:

الهدف من عملنا هو معرفة معايير الأمن الحيوي في تربية الأرانب لولاية المسيلة ، حيث قمنا بزيارة 50مربي موزعين على 19بلدية حيث توصلنا إلى ، 78 % من المربين يعتمدون على التربية الحديثة ، و72% من المربين يعتمدون على الغذاء المركب ، كما وجدنا أن 40% من المربين يطبقون معايير الأمن الحيوي بينما 60% لا يعرفون هذا المصطلح لبالعربية ولا بالفرنسية لكنهم يطبقون معايير النظافة.

الكلمات المفتاحية: الأمن الحيوي، النظافة، المسيلة، الأرنب، المربين.

Résumé:

L'étude a pour objectif d'étudier l'application des mesures de biosécurité au niveau des élevages Cunicoles de la région de M'sila. Cinquante éleveurs répartis en 19 communes ont été concernés par notre enquête. 78% d'entre eux pratiquent l'élevage moderne et 72% utilisent l'aliment granulé spécifique. Il s'avère que 40% des éleveurs appliquent des mesures de biosécurité et 60% ignorent ce concept en arabe et en français mais pratiquent les mesures d'hygiène dans leurs élevages.

Mots clés : Biosécurité, hygiène, M'sila, Lapin, Eleveur.

Abstract:

The objective of the trial is to study the application of biosecurity measures in rabbit farms in the M'sila region. Fifty breeders divided into 19 municipalities were involved in our survey. 78% of them practice modern animal husbandry and 72% use specific pelleted feed. It turns out that 40% of farmers apply biosecurity measures and 60% are unaware of this concept in Arabic and French but practice hygiene measures in their farms.

Keywords: biosecurity, hygiene M'sila, Rabbit, Farmers.