

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur
En
Médecine vétérinaire
THEME

Etude préliminaire de la maladie hémorragique virale (VHD) chez le lapin dans la région Est de l'Algérie

Présenté par : Melle MOUASSA BOCHRA

Soutenu publiquement, le 18 juillet 2021 devant le jury :

Mr GOUCEM R	MAA (ENSV)	Président
Mr LAHOUASSA H	MCA (ENSV)	Examineur
Mme MAZIZ-BETTAHAR S	MCB (ISV, Blida)	Co-Promotrice
Mme SAHRAOUI L	MCB (ENSV)	Promotrice

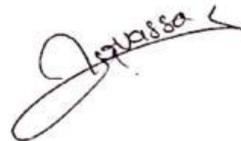
2020-2021

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée, **MOUASSA Bochra**, déclaré sur l'honneur avoir rédigé mon travail personnellement. Celui-ci n'a pas d'autres sources que celles que j'ai indiquées systématiquement dans le texte et dans les références bibliographiques. Être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisé pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mouassa', with a long horizontal stroke extending to the right.

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Allah, le Tout Puissant et le Miséricordieux, de m'avoir donné la santé, la volonté et la patience pour mener à terme ce travail.

Ce mémoire n'aurait jamais été entrepris ni achevé sans les savants conseils et orientations, les méticuleux contrôles et suivis, que m'ont prodigué ma promotrice **Dr SAHRAOUI LYNDA**, et ma co-promotrice **Dr MAZIZ BETTAHAR-S** Je leur témoigne ici, de ma gratitude et ma reconnaissance.

Mes vifs remerciements vont aux membres du jury : **Dr. GOUCEM** d'avoir fait l'honneur de présider le jury. **Dr. LAHOUASSA** pour avoir accepté de prendre en charge l'examen de ce travail.

A tout personne de près ou de loin ayant participé ou rendu possible l'élaboration de ce travail.

Dédicace

Je dédier ce travail :

À mes chers parents, qu'ils trouvent ici ma plus profonde gratitude et tout mon amour. Pour leur amour et soutien inconditionnel qui m'a permis de réaliser les études pour lesquelles je me destine et par conséquent ce mémoire,

Puisse Dieu leur accorder santé, bonheur, prospérité et longue vie afin que je puisse un jour combler de joie leurs vieux jours,

*À mes frères **MOHAMED TAHAR** et **RAYANE TADJ-EDDINE***

*A mes sœurs **MANAL, SARRA, KAWTHER** et **SALOUA***

*A mon neveu **YANIS***

*Hommage pour ma grande mère décédée **FATIMA***

À toute ma famille élargie.

À tous mes amis..

- Bochra-

Résumé

La maladie hémorragique virale du lapin (VHD) est hautement infectieuse et souvent fatale pour le lapin d'où une forte incidence économique. De plus dans notre pays, le diagnostic de la maladie repose essentiellement sur des observations cliniques et épidémiologiques.

Face à cette situation préoccupante pour la filière cunicole, nous avons mené une enquête auprès des éleveurs et vétérinaires de terrain afin de faire «un état des lieux» de la situation et de définir des mesures de contrôle contre cette maladie. Nous avons réalisé notre enquête auprès de 15 vétérinaires praticiens et dans 40 élevages situés à l'Est de l'Algérie au cours de l'année 2020 et 2021. L'analyse des résultats montre que les éleveurs sont des adultes, de sexe masculin pour la plupart d'entre eux. 72% des éleveurs ont rapporté avoir eu un épisode de la maladie en 2016, 2017, 2018, 2019 , 2020 et 2021. La suspicion de la maladie repose uniquement sur le diagnostic clinique et lésionnel. Ni les vétérinaires ni les éleveurs n'ont recours aux analyses de laboratoires afin de confirmer l'agent étiologique de la VHD. Les vétérinaires vaccinent tous les animaux de l'élevage dans 86% des cas. La souche vaccinale la plus utilisée est le variant classique RHDV1.

En conclusion, pour la réussite de la filière cunicole, la maladie virale hémorragique doit faire l'objet d'une attention particulière des services vétérinaires et des cliniciens afin de mettre en place un programme adapté à sa prise en charge.

Mots clés : Diagnostic, Est algérien, lapin, mortalité, , vétérinaire, VHD.

Abstract

Rabbit viral hemorrhagic disease (HDV) is highly infectious and often fatal in rabbits with a high economic impact. In addition, in our country, the diagnosis of the disease is mainly based on clinical and epidemiological observations.

Faced with this worrying situation for the rabbit industry, we conducted a survey of breeders and veterinarians in the field in order to "take stock" of the situation and define control measures against this disease. We carried out our survey with 15 practicing veterinarians and in 40 farms located in the East of Algeria during the year 2020 and 2021. The analysis of the results shows that the farmers are adults, male for most of them. 72% of breeders reported having had an episode of the disease in 2016, 2017, 2018, 2019 , 2020 and 2021. The suspicion of the disease is based solely on the clinical and lesion diagnosis. Neither veterinarians nor breeders use laboratory tests to confirm the causative agent of HDV. Veterinarians vaccinate all farm animals 86% of the time. The most widely used vaccine strain is the classic RHDV1 variant.

In conclusion, for the success of the rabbit industry, viral haemorrhagic disease must be the subject of special attention by veterinary services and clinicians in order to set up a program adapted to its management.

Keywords : Diagnosis, East Algerian, rabbit, mortality,, veterinarian, VHD.

ملخص

إن مرض النزيف الفيروسي عند الأرناب هو مرض شديد العدوى و غالبا ما يكون قاتلا عندهم بالاضافة الى تأثيره على الحالة الاقتصادية . في بلدنا ، تتم عملية تشخيص المرض عن طريق الملاحظات السريرية والوبائية

في مواجهة هذا الوضع المقلق لإنتاج الأرناب ، أجرينا مسحًا للمربين والأطباء البيطريين في هذا المجال من أجل "تقييم" الوضع وتحديد تدابير المكافحة ضد هذا المرض. أجرينا مسحنا مع 15 طبيبًا بيطريًا ممارسًا وفي 40 مزرعة تقع في شرق الجزائر خلال عامي 2020 و 2021. وأظهر تحليل النتائج أن المزارعين هم من فئة البالغين ، ومعظمهم من الذكور

أفاد 72٪ من المربين أنهم أصيبوا بنوبة من المرض في 2016 و 2017 و 2018 و 2019 و 2020.2021 يعتمد الاشتباه في المرض فقط على التشخيص السريري و نسبة الوفيات . لا يستخدم الأطباء البيطريون ولا المربون الاختبارات المعملية لتأكيد العامل المسبب لـ HDV فالأطباء البيطريون يقومون بتطعيم جميع حيوانات المزرعة بنسبة 86٪ لمعظم الحالات. سلالة اللقاح الأكثر استخدامًا هي النوع الكلاسيكي RHDV1.

في الختام ، لنجاح عملية إنتاج الأرناب ، يجب أن يحظى مرض النزيف الفيروسي باهتمام خاص من قبل الخدمات البيطرية والأطباء من أجل إعداد برنامج يتكيف مع إدارته

كلمات مفتاحية :

تشخيص ,شرق جزائري ، أرناب ، وفيات ، طبيب بيطري ,VHD.

Table des matières

Remerciements	I
Dédicace	II
Résumé	III
Abstract	IV
V	ملخص
Introduction	1
1 Synthèse bibliographique	3
1.1 Historique	4
1.2 Le lapin	6
1.2.1 Taxonomie	6
1.2.2 Mode d'élevage du lapin	7
1.2.2.1 Élevage familial traditionnel	7
1.2.2.2 Élevage rationnel industriel	8
1.2.3 Alimentation	8
1.3 Situation de la cuniculture	9
1.3.1 Situation de cuniculture en Afrique	9
1.3.2 Situation de cuniculture en Algérie	9
1.4 Contrainte d'élevage cunicole en Algérie	10
1.5 La maladie hémorragique virale « VHD »	11
1.5.1 Importance et épidémiologie	11
1.5.2 Transmission de la maladie	12
1.5.3 Symptômes et lésions	12
	VI

1.5.4	prévention et lutte	13
1.6	Autres maladies	14
1.6.1	Myxomatose	14
1.6.1.1	Signes cliniques	14
1.6.1.2	Prévention et lutte	14
1.6.2	Coccidiose	15
1.6.2.1	Prévention et lutte	15
1.6.3	Entérotaximie	16
1.6.3.1	Symptômes et lésions	16
1.6.3.2	Prévention et lutte	16
1.7	Impact des différentes maladies	17
2	Partie expérimentale	18
2.1	Objectif d'étude	19
2.2	Matériel et méthode	19
2.2.1	Situation d'enquête	19
2.2.2	Zone d'étude	19
2.2.3	Le questionnaire	20
2.2.4	Analyses statistiques	20
2.3	Résultats et discussions	21
2.3.1	Résultats obtenus auprès des éleveurs	21
2.3.1.1	Information sur l'éleveur	21
2.3.1.2	Information sur l'élevage	23
2.3.1.2.1	Type et lieu d'élevage	23
2.3.1.2.2	Capacité d'élevage, type génétique et provenance des animaux	24
2.3.1.2.3	Conduite d'élevage	26
2.3.1.2.4	Paramètre d'ambiance	26
2.3.1.3	Connaissance de VHD par les éleveurs	27

2.3.1.4	Situation historique d'élevage par rapport au VHD	28
2.3.1.5	Biosécurité, Barrière sanitaire et hygiène d'élevage	30
2.3.1.5.1	Hygiène d'élevage	30
2.3.1.5.2	Biosécurité et Barrière sanitaire	31
2.3.2	Discussion des résultats obtenus auprès des éleveurs	34
2.3.2.1	Connaissances de l'éleveurs, conditions et conduite des élevages	34
2.3.2.2	La Maladie Hémorragique Virale du lapin (VHD).	36
2.3.2.3	Lutte et prévention	36
2.3.3	Résultats obtenus auprès des Vétérinaire	38
2.3.3.1	Expérience de vétérinaire	38
2.3.3.2	Connaissance en maladie	39
2.3.3.3	Diagnostic de la maladie	39
2.3.3.4	Moyen de lutte	41
2.3.4	Discussion des résultats obtenus auprès des vétérinaires	44
2.4	Conclusion	45
	Références	46

Table des figures

1.1	Monnaie Romaine 2e siècle Face : l'empereur Hadrien (règne de 134 à 138 a.p. JC) et Pile l'Espagne assise, tenant une branche d'olivier, un lapin à ses pieds	4
1.2	Position du lapin <i>Oryctolagus cuniculus</i> dans la taxonomie des lagomorphes	7
2.1	Cartographie des wilayas enquêtées dans l'Est algérien	20
2.2	Répartition des éleveurs en fonction du sexe dans la région étudiée	21
2.3	Répartition des éleveurs en fonction de l'âge.	21
2.4	Nature de l'activité des éleveurs	22
2.5	Niveau d'instruction des éleveurs	22
2.6	Formation cunicole	23
2.7	Type d'élevage	23
2.8	Lieu d'élevage des animaux.	24
2.9	Nombre des femelles présents dans les élevages.	24
2.10	Nombre des mâles présents dans les élevages.	25
2.11	Répartition des différents types génétiques	25
2.12	Provenance des animaux.	26
2.13	La fréquence de mise en reproduction des femelles par an	26
2.14	Les paramètres d'ambiance utilisés dans les élevages.	27
2.15	Connaissance de VHD	27
2.16	Diagnostic de maladie	28
2.17	Cheptel atteint.	28
2.18	L'année d'apparition de foyers de VHD dans les régions étudiées.. . . .	29
2.19	Source de contamination	29
2.20	Les taux de mortalités par catégories.	30
2.21	Pratique d'hygiène.	30

2.22	Fréquence de nettoyage	31
2.23	La mise en quarantaine.	31
2.24	La durée de mise en quarantaine.	32
2.25	Pratique de la vaccination.	32
2.26	Fréquence de la vaccination des trois principales maladies chez le lapin. . .	33
2.27	Gestion des cadavre et des déchets d'abattage	33
2.28	L'année d'activité des vétérinaires.	38
2.29	Nombre d'élevages de lapin travaillé	38
2.30	Connaissance de la VHD.	39
2.31	Critères basés lors des diagnostics	39
2.32	Les signes cliniques évocateurs de la maladie	40
2.33	L'aspect lésionnel de la maladie	40
2.34	L'apparition de la maladie par année	41
2.35	La vaccination contre le VHD	41
2.36	Cause du non vaccination	42
2.37	Catégories vaccinées	42
2.38	Types des vaccins	43
2.39	Types des vaccins	43

Liste des sigles et acronymes

ITELV	<i>Institut technique des élevages</i>
FAO	<i>Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture</i>
ONCFS	<i>Office nationale de la chasse et de la faune sauvage.</i>
VHD	<i>Viral haemorrhagic disease (maladie hémorragique virale)</i>
RHD	<i>Rabbit haemorrhagic disease</i>
RHDV	<i>Rabbit haemorrhagic disease virus</i>
EBHS	<i>European brown hare syndrom (syndrome du lièvre brun européen)</i>
GMQ	<i>Gain moyen quotidien</i>
mm	<i>Millimètre</i>
Kg	<i>kilogramme</i>

Introduction

La maladie hémorragique virale du lapin (VHD) est très grave et contagieuse affectant le lapin européen (*Oryctolagus cuniculus*) rapportée pour la première fois en 1984. Elle est d'abord apparue en Chine suite à une importation de lapins d'Allemagne (Liu et al. 1984), avant de se propager à l'ensemble du globe en une vingtaine d'années. Elle est maintenant devenue endémique en Europe, en Australie, en Asie et dans certains pays d'Afrique. Elle est responsable de nombreuses épizooties au sein des populations de lapins domestiques ou sauvages (**Abrantes et al. 2012**).

L'agent responsable de cette maladie a été identifié en 1990 à partir de foie de lapins infectés. Un virus faisant partie de la famille des Caliciviridae et dénommé RHDV (Rabbit Haemorrhagic Disease Virus)

Les pertes occasionnées par la diffusion de cette maladie sont non négligeables et engendrent à la fois un déséquilibre écologique et des pertes économiques très importantes pour la production cunicole.

En Algérie, la cuniculture reste une faible part de la production animale totale. En effet, l'élevage cunicole est pratiqué à petite échelle dans plusieurs wilayas y compris dans l'Est Algérien. Ceci est en relation directe avec la sensibilité de l'animal et les contraintes rencontrées par l'éleveur algérien. A cela vient s'ajouter l'incidence de plusieurs maladies parmi ces dernières la VHD qui impacte la filière cunicole dans notre pays. Ce qui nous a amené à nous pencher sur le sujet.

Dans ce contexte notre travail a consisté à :

Deux enquêtes effectuées auprès des éleveurs et des vétérinaires dans la région Est d'Algérie afin d'évaluer leur niveau de connaissance et les stratégies adoptées vis-à-vis la maladie.

Introduction

Notre travail est divisé en deux parties :

- Une synthèse bibliographique portant sur l'historique du lapin, la cuniculture, les majeures pathologies dans l'élevage cunicole en particulier la VHD.
- Une partie pratique comportant le matériel et les méthodes (questionnaires) utilisées dans cette étude, ainsi que des analyses statistiques retenues pour le traitement des données. Des discussions ont été réalisées suite aux résultats obtenus. Enfin, une conclusion a été établie résumant les résultats les plus importants de ce travail.

Chapitre 1

Synthèse bibliographique

1.1 Historique

Le lapin de garenne est apparu sur la terre il y a environ un million d'années, et c'est le « grand-père » de tous les lapins contemporains. Après la dernière glaciation a évolué en particulier en Europe et en Afrique nord-occidentale. Au début, il vivait en Europe du Nord, mais les rigueurs du climat le poussèrent très vite à transférer son « lieu de résidence » vers les régions méditerranéennes d'Italie et d'Espagne.

Au plan historique, le lapin fut "découvert" en Espagne, par les Phéniciens. Lorsque ces grands navigateurs de la partie Est de la Méditerranée abordèrent les côtes de la Péninsule Ibérique, ils furent frappés par la pullulation de petits mammifères fouisseurs que nous appelons aujourd'hui lapins. Comme ils ressemblaient aux damans de leur pays qui vivent également en colonies et creusent des terriers, les Phéniciens appelèrent la contrée "le pays des damans", "I-Saphan-Im". En effet, saphan (ou sephan) signifie daman en phénicien (shafan en hébreu) (LEBAS.,2006 ; www.cuniculture.info - Méthodes d'élevage).



FIG. 1.1 : Monnaie Romaine 2e siècle Face : l'empereur Hadrien (règne de 134 à 138 a.p. JC) et Pile l'Espagne assise, tenant une branché'olivier, un lapin à ses pieds

La cuniculture (ou cuniculiculture) est l'élevage des lapins domestiques. Elle s'est développée à partir du Moyen Âge en Europe, mais n'a réellement pris son essor dans le monde que récemment. Elle a pour objet principal la production de viande, et parfois celle de poils (lapins angoras) ou de fourrure, voire l'approvisionnement de laboratoire en animaux pour leurs expérimentations. C'est également un élevage de loisir pour certains, qui présentent leurs animaux de race pure lors de foires et d'expositions. Depuis peu, le lapin est élevé aussi comme animal de compagnie.

En Algérie, Selon **MENASRIA K., MESSAOUDI L, 1984** et **BAIRI ABD EL KAMEL,(1988)** l'élevage du lapin constitue une pratique ancestrale du fait même qu'il trouve son origine dans les pays du bassin méditerranéen (notamment pays d'Afrique du Nord et pays du sud de l'Europe, avant l'indépendance ; la cuniculture pour les colons été un loisir (élevage sportif), quant à la population autochtone les quelques sujets élevés sont utilisés pour l'autoconsommation. Jusqu'à l'indépendance l'élevage cunicole n'a pas eu un développement rationnel, après les années soixante les services de l'agriculture ont jugé la nécessité de développer en premier lieu d'élevage bovin, ovins, caprins puis avicole. La cuniculture reste jusqu'à nos jours une spéculation, malgré son importance économique, abandonnée et menée sous sa forme traditionnelle en élevage essentiellement familial pour répondre aux besoins directs de la famille.

Selon les mêmes auteurs, les souches existantes dans notre pays sont de petites tailles, leur élevage est semi sauvage, et aussi les lapins sont maintenus près ou même dans les maisons.

D'après **BAIRI EL KAMEL,(1988)**,ces dernières décennies, la cuniculture a connu un recul très net, voir un abandon presque total même en milieu rural, cela à cause de certaines activités économiques et culturelles du pays,qui ont engendré des déséquilibres sociaux, modifiant presque peu la société rurale. Celle-ci s'est trouvée du coup d'avantage rapproché du marché. Il est alors devenu peu aisé d'acheter(viande comprise) que de produire, or le marché national actuel des viandes ne peut répondre à toute la demande, d'où les prix inaccessibles a certaines bourses actuellement pratiqués et le recours à une importation très préjudiciable.

La réussite du développement de l'élevage du lapin en Algérie dépend d'abord de la mise à la disposition des éleveurs d'un matériel biologique performant adapté aux conditions locales et d'un aliment équilibré. L'INRA avait apporté une assistance technique et matérielle non négligeable durant les années 1992- 1996, qui s'était traduite par la fourniture d'équipement de fabrication de l'aliment granulé, par la formation en méthodologie d'expérimentation génétique et alimentaire de quelques cadres de l'ITELV. Après plusieurs années d'interruption dues à la situation en Algérie, la coopération entre l'INRA et l'ITELV a repris en 2003. L'ITELV souhaite poursuivre ce programme de recherche et coopération sur la production cunicole en développant les volets génétique et alimenta-

tion. Le volet génétique présenté dans l'article « Création d'une lignée issue du croisement entre une population locale et une souche européenne pour améliorer la production cunicole en Algérie » semble vouloir donner des résultats positifs permettant d'améliorer la cuniculture en Algérie (**GACEM et BOLET, 2005**).

1.2 Le lapin

Figure 3 : Diagramme représentant les différentes formes de la maladie.

Figure 3 : Diagramme représentant les différentes formes de la maladie.

1.2.1 Taxonomie

Le lapin « *Oryctolagus cuniculus* » est un mammifère qui appartient à l'ordre des lagomorphes, à la famille des Leporidae et à la sous-famille des Leporinae. 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. Ainsi, les lapins abusivement appelés "hybrides" par les cuniculteurs professionnels, ne sont en fait que des croisements entre des races ou surtout des lignées spécialisées, appartenant toutes à l'espèce *Oryctolagus cuniculus*. « Il n'existe donc aucun hybride vrai entre l'espèce lapin et une autre espèce dite voisine » (**LEBAS et al .,2006**).

Le mot *Oryctolagus* a été proposé par Lilljeborgen 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 Jésus Christ (**LEBAS et al .,2006**).

Le fossile le plus ancien connu d'*O. Cuniculus* provient d'Andalousie (Cular de Baza) et date du Pléistocène moyen, avant la deuxième Glaciation de Mindel (LOPEZ-MARTINEZ, 1977). En France, les vestiges les plus anciens d'*O. Cuniculus* ont été découverts dans la moitié sud.

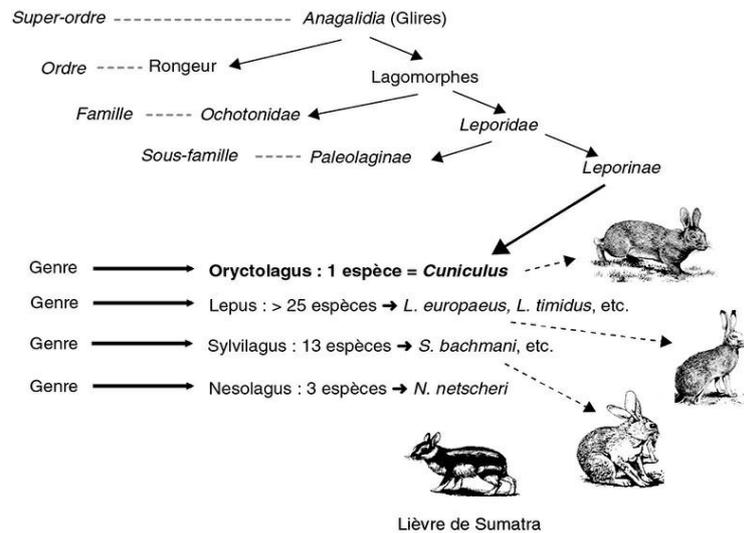


FIG. 1.2 : Position du lapin *Oryctolagus cuniculus* dans la taxonomie des lagomorphes

1.2.2 Mode d'élevage du lapin

Selon (Pr. AHMED TAFASCA, 1999 et COMMUNIQUES DE PRESSE 01/57, 2001) ; le lapin est le premier animal à réussir la remise en cause de l'industrialisation de son mode d'élevage. Les modes d'élevages sont variés. Autrefois élevé en garennes, il se rencontre maintenant dans différents types d'élevage.

1.2.2.1 Élevage familial traditionnel

C'est un élevage de type fermier, de faible effectif comparé à l'élevage rationnel. Il est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines, plus rarement 10 à 20 localisés en milieu rural ou à la périphérie des villes, sont souvent tournés vers l'autoconsommation qui représente 66% de la production traditionnelle mais les excédents sont vendus sur les marchés, et ont des pratiques peu intensives.

La gestion de ses unités est très souvent assurée par les femmes, la quasi-totalité des ménagères étant femme au foyer (AIT TAHAR et FETTAL, 1990 ; BERCHICHE,

1992 ; DJELLAL, MOUHOUS et KADI, 2006).

1.2.2.2 Élevage rationnel industriel

Dans cet élevage, les animaux sont généralement des hybrides importés de France ou de Belgique, mais leur adaptation s'est souvent révélée difficile à cause des conditions climatiques et de l'alimentation locale (BERCGICHE ,1992).

Les lapins sont élevés dans des cages au plancher grillagé, pratiquent la conduite en bande et l'insémination artificielle, et ont un cycle de production très court qui leur permet d'être très productifs.

Les performances obtenues restent moyennes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/ femelle /an (AIT TAHAR et FETTAL, 1990 ; BERCHICHE ,1992).

Ces élevages rationnels sont regroupés en coopératives, elles-mêmes encadrées par différents instituts techniques (COLIN et LEBAS ,1995).

L'élevage n'est pas une mine d'or mais un pessimisme systématique. Si de nombreux élevages ne prospèrent pas c'est presque toujours la faute de l'éleveur, il ne suffit pas de fournir de l'herbe aux lapins pour assurer leur élevage, il faut savoir leur assurer une nourriture appropriée, faciliter leur reproduction et prévenir leurs maladies qui demeurent le facteur déterminant de la rentabilité de l'élevage.

1.2.3 Alimentation

Herbivore, le lapin de garenne se nourrit essentiellement de graminées et de nombreuses plantes herbacées. Opportuniste, il est capable de consommer également des végétaux ligneux comme les ronces, les ajoncs, les bruyères... (ONCFS page consultée le 10 février 2010).

Lorsque les apports du milieu naturel ne sont pas suffisants, il peut occasionner des dégâts considérables aux cultures et plantations forestières. Le lapin de garenne présente une digestion particulière avec un comportement de caecotrophie. La première digestion

produit des crottes molles, riches en protéines et vitamines synthétisées par la flore caecale. Ces caecotrophes sont ingérées par le lapin et leur digestion permet l'assimilation des nutriments d'origine bactérienne, représentent 10% des besoins alimentaires du lapin (**BRUGERE-PICOUX 1995**).

1.3 Situation de la cuniculture

1.3.1 Situation de cuniculture en Afrique

Les pays d'Afrique du Nord couvrent 90% de la production du continent africain et représentent 15% du marché européen (570.051 tonnes). Le Maroc arrive en tête de production avec 0.78kg par habitant par an. (**Collection FAO, LEBAS; et al 1996**).

En Afrique, il existe une tradition de production dans les cinq Etats qui bordent la Méditerranée. La production par habitant y varie de 0.27kg par habitant en Egypte à près de 0.78kg au Maroc. Les systèmes d'élevage traditionnels du sud de ces régions sont caractérisés par un habitat original où les lapins sont élevés en groupes au fond de trous creusés dans le sol.

Au sud de Sahara, une activité cunicole s'observe essentiellement au Nigéria et au Ghana, et dans une moindre mesure au Zaïre, au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Bénin. Bien que les unités commerciales existent dans ces différents pays, l'élevage semble essentiellement de type familial, orienté cependant vers la vente d'une partie des animaux produits (**LEBAS et al, 1996**).

1.3.2 Situation de cuniculture en Algérie

En Algérie la production de viande de lapin est estimée de 7000 tonnes/an, elle est fournie par les deux types d'élevages : traditionnel, fermier et rationnel. (**COLIN, 1992**)

Selon **BARKAT 2021**, la filière cunicole commence à s'organiser au mieux avec la création de deux associations (locale et nationale) entre 2018 et 2019 où plusieurs éleveurs de différentes wilayas y sont adhérents.

- l'Association locale des éleveurs de lapin de wilaya Cirta à Constantine.

- l'association nationale « Nouvelle Génération ou El Jil El Jadid » des éleveurs de lapins d'Algérie (ANGELA).

L'association nationale compte aujourd'hui 12 wilayas avec 29 membres et de nombreux affiliés. Cette synergie d'efforts a permis l'installation d'un premier abattoir cunicole à l'Est en 2020, situé à Bekira, à environ 3km de Constantine afin d'assurer le contrôle vétérinaire, et la traçabilité de la production et la consommation, **Mr.BARKAT** Le Secrétaire générale de l'association souligne que la capacité de l'abattoir est estimée à 5 quintaux (1 quintaux=100Kg) par jour.

Un deuxième abattoir était créé en 2018 à Sidi Rached wilaya de Tizi-Ouzou d'une superficie totale de 200 m² situé au village Lazib Cherioua, cet abattoir est doté de toutes les commodités (eau, électricité...) ayant une capacité d'abattage de 500Kg/jours. Il est composé des : aires d'abattage, éviscération et mise en chariot, salle de ressuyage, conditionnement, chambre froide et tunnel de congélation

1.4 Contrainte d'élevage cunicole en Algérie

Les aptitudes des populations de lapin local sont peu étudiées en Algérie, les travaux sur l'exploitation rationnelle de cette espèce n'ont pas concerné l'aspect alimentaire et les résultats ne sont pas satisfaisants. En effet, l'utilisation d'un granulé non adéquat (L'indisponibilité d'une alimentation équilibrée et de bonne qualité), la méconnaissance du matériel animal utilisé et du milieu sont aussi deux facteurs contraignants, manque et difficulté du marketing, manque de vulgarisation et manque de publicité. L'insuffisance et le prix coûteux des produits alimentaires, par ailleurs, aucune entreprise de recherche et de mise en œuvre d'un programme d'amélioration génétique de l'espèce cunicole n'est entamée jusqu'à présent (**HAMADENE S, 1996**).

Dans l'Est algérien l'élevage cunicol s'est développé depuis les années 2000 et cela par la mise en place de lapin de souche amélioré (**ITELV 2006**) et par l'utilisation de l'insémination artificielle pour une meilleure gestion d'élevage. Ainsi que la création d'un abattoir (**El Filaha News 2020**).

Il en reste un autre volet dans ce problème de commercialisation n'est que l'absence de

la culture de consommation de viande de lapins dans notre société malgré ses nombreux avantages.

Parmi les but de l'association locale de Cirta est de trouver un marché extérieur pour l'exportation de viande de lapin à l'étranger afin d'augmenter la capacité de production de ce type de viande. Dans ce but ils appellent les autorités et particulièrement le ministère de Commerce à les aider à commercialiser la viande de lapin. (El Filaha News 2020).

1.5 La maladie hémorragique virale « VHD »

1.5.1 Importance et épidémiologie

La maladie hémorragique virale du lapin, souvent désignée par VHD ou RHD (pour Viral haemorrhagic disease ou Rabbit haemorrhagic disease) est une maladie infectieuse hautement contagieuse qui affecte les lapins domestiques et sauvages dits « de garenne » de l'espèce *Oryctolagus cuniculus*. L'apparition de la RHD dans les populations indemnes est responsable d'épizooties caractérisées par des taux de mortalité élevés (jusqu'à 90%). (FAGES., 2007).

La maladie est provoquée par un calicivirus à ARN non enveloppé. Le virus (RHDV) est très résistant dans l'environnement, Particulièrement quand il est protégé par du matériel biologique. Il reste infectieux au moins 3 mois à température ambiante (par exemple en milieu sec sur un vêtement) et après plusieurs années basse température (congélateur). (BOUCHER et NOUAÏLE., 2002). La VHD touche essentiellement des lapins adultes ou pré adultes, rarement de jeunes lapereaux.

Le lièvre peut être atteint par un virus très proche de celui de la VHD (Le virus EBHS connu en France depuis 1985) qui donne les mêmes symptômes, ces deux virus, bien que présentant des similitudes, sont distincts.

Sur le plan épidémiologique, il est acquis que la viande de lapin chinois congelée a été à l'origine, le mode de contamination de l'Europe occidentale et du Mexique. Actuellement, tous les pays producteurs (viande, sous-produits, reproducteurs, etc.) sont contaminés. Malgré l'aspect fulgurant des épizooties, il faut noter qu'en Europe occidentale peu

d'élevages industriels (aliments exclusivement sous formes granulée) ont été atteints, sauf en Espagne les fourrages récoltés par les éleveurs sont fréquemment soupçonnés d'être le vecteur principale du virus. (LEBAS et al., 1996).

1.5.2 Transmission de la maladie

Expérimentalement, il est possible d'inoculer le virus par injection sous-cutanée, intramusculaire ou intra péritonéale, mais aussi par simple dépôt dans la bouche ou le nez. La maladie se développe 48 heures après cette inoculation. Mais la transmission peut aussi se faire de lapin à lapin, ainsi dans une cage où un animal a été contaminé, on peut observer les premiers symptômes avec un décalage de 24 heures par rapport au contaminant. Il semblerait qu'une excrétion puisse avoir lieu 24 heures après la contamination lors de pic thermique.

Naturellement, la transmission peut également être orale. Les fourrages contaminés et les cadavres sont des vecteurs potentiels. Cela expliquerait en partie pourquoi les élevages fermiers sont plus touchés que les élevages industriels. (Récemment a été démontré que des chiens qui consommeraient des cadavres contaminés peuvent disséminer le virus par leurs fèces et contaminer d'autres lapins par simple contacte.

Le virus n'est pas détruit par la congélation et une viande contaminée peut ainsi être transportée d'un pays à l'autre en implantant le virus dans le pays importateur. (BOUCHER et NOUAILLE., 2002).

Le caractère saisonnier de la VHD ne fait pas l'objet d'un consensus. Cependant, plusieurs études ont mis en évidence un cycle annuel dans l'occurrence de la maladie avec une augmentation des cas en hiver et au printemps (VILLAFUERTE R. et al., 1995; MARCHANDEAU et al., 1998; CALVETE et al., 2002).

1.5.3 Symptômes et lésions

Lorsque la maladie apparaît dans un élevage, son évolution est suraiguë et sa diffusion foudroyante, La mort survient un à trois jours après la contamination. Dans la forme chronique, les survivants guérissent en une semaine.

Cliniquement les symptômes sont peu évocateurs : fièvre (s'élève jusqu'à 41.5° et redescend à 38°), mort brutale quelque fois précédée de convulsion, l'épistaxis ante-mortem est plus spectaculaire que fréquente, des pétéchies oculaires et un ictère. (**BOUCHER 2002**).

A l'ouverture du cadavre, c'est l'appareil respiratoire qui apparaît le plus touché avec des lésions hémorragiques constantes sur la trachée et les poumons, associées à une congestion marquée et un abondant liquide mousseux dans la trachée (**MARCATO et al., 1991**).

On note aussi des pétéchies sur presque tous les organes, une hypertrophie du foie, du thymus, de la rate et des reins. Le foie est pâle, ponctué de petites hémorragies, de consistance diminuée avec une lobulation marquée et dans certains cas une surface granuleuse. De nombreux micro-thrombi sont présents dans différents organes, en particulier les poumons et les reins. Si d'un point de vue macroscopique le poumon et la trachée semblent être les plus touchés, l'étude microscopique révèle que les lésions hépatiques sont les plus significatives : la lésion caractéristique de la VHD est une hépatite nécrosante aiguë (**TUNON M.J. et al., 2003**).

1.5.4 prévention et lutte

La VHD n'a pas de traitement. Expérimentalement des traitements antihémorragiques ont été essayés, ils se sont révélés inefficaces. En effet la rapidité de l'évolution de la maladie ne laisse pas le temps de soigner le lapin. (**BOUCHER et NOUAILLE., 2013**).

Le seul moyen de lutte est la prévention par la vaccination et l'isolement sanitaire de l'élevage. Pour cela il faut, réduire les visites entre les éleveurs au minimum, si elles demeurent, le visiteur revêtira une combinaison ou une blouse, changera de chaussures et passera un désinfectant sur ces mains.

Le matériel de tatouage souvent mis en communs sera désinfecté rigoureusement entre deux élevages, Les prêts et les échanges de reproducteurs seront stoppés. (**BOUCHER., 2002**).

1.6 Autres maladies

1.6.1 Myxomatose

La myxomatose est la maladie la plus connue en élevage cynicole, elle est surtout à craindre dans les régions où vivent des lapins de garenne sauvages (**Jean-claud PERIQUET., 1998**).

Elle est due à un poxvirus de la famille de LEPORIVIRUS, sa résistance dans le milieu extérieur est très grande puisqu'on considère qu'il peut vivre dix mois au moins sur une peau de lapin mort. La contamination se fait par piqûre d'insecte et par transmission via la semence du mâle, par simple contacte (**BOUCHER et NOUAILLE., 1996**).

1.6.1.1 Signes cliniques

Le caractère clinique principal de la myxomatose est l'apparition de proliférations dermiques abondantes et exsudatives, appelées pseudo-tumeurs ou myxomes (**BONLIEU., 2008**). Les formes cliniques se diversifient, à mesure de l'ancienneté du processus dans une région, selon une forme aiguë, une forme subaiguë et une forme atténuée. Ces formes classiques coexistent depuis le début des années 80 en Europe, avec des formes atypiques caractérisées par l'absence de myxomes et par un hyper-pneumotropisme apparent, on parle de « myxomatose amyxomateuse » ou de « myxomatose respiratoire » (**MARLIER D. et al. 1996 ; MARLIER D. et al. 1997**).

1.6.1.2 Prévention et lutte

La myxomatose est très contagieuse et le virus est très résistant dans le milieu extérieur, un seul virion peut déclencher une maladie, la prévention peut se faire à plusieurs niveaux (vecteur, virus, lapin).

On veillera d'abord à effectuer une prévention contre les insectes piqueurs. A cet effet, seront installés des moustiquaires, des insecticides en permanence. Une désinfection d'ambiance poussée afin de réduire le microbisme au maximum. On évitera toute transmission accidentelle par les seringues en changeant d'aiguille autant que possible à chaque animal.

La vaccination est la seule façon efficace de protéger un élevage/ un lapin contre la myxomatose, il faut que le protocole vaccinale soit bien appliqué et raisonné en fonction du contexte épidémiologique. Elle doit prendre en compte tous les sujets et être durable(LEBAS et al; 1996).

1.6.2 Coccidiose

Les coccidioses sont des maladies parasitaires, dues à des coccidies du genre *Eimeria*. Ce sont des protozoaires eucaryotes (être unicellulaires dotées d'un noyau) qui se reproduisent de façon sexuée (avec fécondation) ou asexuée par simple division au cours d'un même cycle (BOUCHER et NOUAILLE., 2002).

Il existe deux types :

- Coccidiose hépatique : Rarement mortelle, elle est due à *Eimeria Stiedai*. C'est une maladie extrêmement difficile à suspecter cliniquement, n'est décelable qu'après l'abattage ou à l'autopsie, où on peut remarquer des taches blanches jaunâtres bien caractéristiques sur le foie, on peut en effet confondre ces lésions typiques avec des petits abcès ou des granulomes, il suffira donc de faire un prélèvement sur une des taches, ou mieux dans la vésicule et les canaux biliaires, pour observer au microscope les ookystes de coccidies.
- Coccidiose intestinale : Est la plus grave, Elle est due à des nombreuses espèces, provoquent en générale des diarrhées ou de simples pertes de poids et sont de ce fait très difficile à diagnostiquer, l'examen d'intestin met en évidence un contenu liquide et parfois des lésions de la paroi qui apparaît comme du « papier mâché ». les cellules intestinales sont à ce moment parasitées et présentent une inflammation qui ressort assez bien entre les vaisseaux sanguins.

1.6.2.1 Prévention et lutte

A titre préventif, il est possible d'ajouter un coccidiostatique (qui empêche la multiplication des coccidies) dans l'aliment, on veillera à maintenir le taux de ces coccidies le plus faible possible dans l'élevage pour cela ; il faut brûler les litières éventuelles, nettoyer les

cages et les grilles de fond avec un jet de vapeur à haute pression, flamber les fonds des cages. Éviter le stress en insistant sur la répétition des gestes à des horaires fixes.

Le traitement habituel des coccidioses bien que pour les coccidioses hépatiques et intestinales, consiste en l'administration de sulfamides (La sulfadiméthoxine plus active et moins toxique). (BOUCHER et NOUAILLE ; 2002).

1.6.3 Entérototoxicité

Aussi appelé « Le syndrome dysbactériose caecale », est connu surtout en élevage industriel avec l'amélioration et la rationalisation des performances : indice de consommation bas, GMQ élevé.

La maladie a un caractère accidentel conjoncturel et frappe de façon aiguë certains élevages, c'est une maladie qui se développera sans une bonne maîtrise de la consommation, de l'alimentation et des conditions d'élevage (respect des normes d'ambiances. Le germe souvent responsable est *Clostridium Perfringens* soit les colibacilles.

1.6.3.1 Symptômes et lésions

Une mortalité brutale en quelque heure après la production de mucus, léger ramollissement des crottes, l'anus est à peine souillé. L'animal ballonne après la mort très rapidement. Les lésions sont une contenu caecale liquide, malodorant, avec des gaz. La paroi peut être hémorragique, Reins congestionnés, Foie dégénéré avec stéatose (BOUCHER et NOUAILLE ; 2002).

1.6.3.2 Prévention et lutte

- Bonne maîtrise de l'élevage évitant les stressés et les consommations irrégulières.
- programme alimentaire évitant un démarrage trop rapide des animaux.
- Pailler les cages.
- Acidifier l'eau par l'acide acétique (la dose est fonction du pH initial qui doit alors s'établir autour de 5.5 à 6.5) (BOUCHER et NOUAILLE ; 2002)

1.7 Impact des différentes maladies

Selon **MARCHANDEAU S. et al, en 1999** les trois majeures maladies citées précédemment peuvent impacter d'une manière très élevée la santé du cheptel cynicole.

La maladie la plus fréquente est la coccidiose, détectée chez environ 70% des cadavres autopsiés, avec dans environ 30% des cas des atteintes fortes, c'est-à-dire susceptibles d'être à l'origine de la mort de l'animal.

La myxomatose a été mise en évidence chez presque 50% des cadavres, mais de manière très variable. En revanche, la VHD semble moins fréquente (17% des cas), mais localement elle peut provoquer une forte mortalité. L'impact de la VHD dans les populations sauvages de lapin reste peu documenté. Lors de son apparition sur un territoire indemne, le taux de mortalité est généralement très élevé, de plus de 45% (**VILLAFUERTE R. et al. 1995; MARCHANDEAU et al. 1998**).

Une épizootie peut cependant provoquer une plus faible mortalité si elle a lieu au moment où les lapereaux sont âgés de moins de trois mois, et sont donc peu réceptifs. Par ailleurs, l'impact de la calicivirose hémorragique se ressent dans la population pendant plusieurs mois : les populations sévèrement touchées ne retrouvent leur équilibre initial qu'après au moins une année (**MARCHANDEAU et al. 2004**).

Chapitre 2

Partie expérimentale

2.1 Objectif d'étude

Ces dernières années, on constate que dans la filière cunicole la maladie hémorragique virale engendre une forte incidence économique. La propagation de la maladie doit inciter les services vétérinaires et les cliniciens de terrain à mettre en place un programme adapté à sa prise en charge. L'objectif de notre travail est d'estimer la fréquence de cette maladie dans les élevages cunicoles à l'Est du pays et de prendre connaissance des méthodes utilisées dans son diagnostic et sa prise en charge.

2.2 Matériel et méthode

2.2.1 Situation d'enquête

Les deux enquêtes effectuées auprès des éleveurs ainsi que des praticiens sont réalisées durant l'année 2020 et l'année en cours, sur une population de lapin répartis sur plusieurs élevages de l'Est Algérien, à savoir : Guelma, Annaba, Constantine, Souk Ahras, Batna, Khenchla, Sétif, Milla et Bordj-Bouariridj (Figure2.1).

2.2.2 Zone d'étude

En Algérie, le climat est de type méditerranéen sur toute la frange nord qui englobe le littoral et l'Atlas Tellien (étés chauds et secs, hivers humides et frais), semi-aride sur les hauts plateaux au centre du pays, et désertique dès que l'on franchit la chaîne de l'Atlas Saharien.

L'Est Algérien est composé des zones montagneuses qui constituent le prolongement de la chaîne Tellienne, des bassins intérieurs constitués d'une série de dépressions, limités par des hautes plaines. Le climat est de type continental. Il enregistre une température variant entre 25°C à 40°C en été et de 0°C à 12°C en hiver, la pluviométrie est entre 400 et 600mm /an.

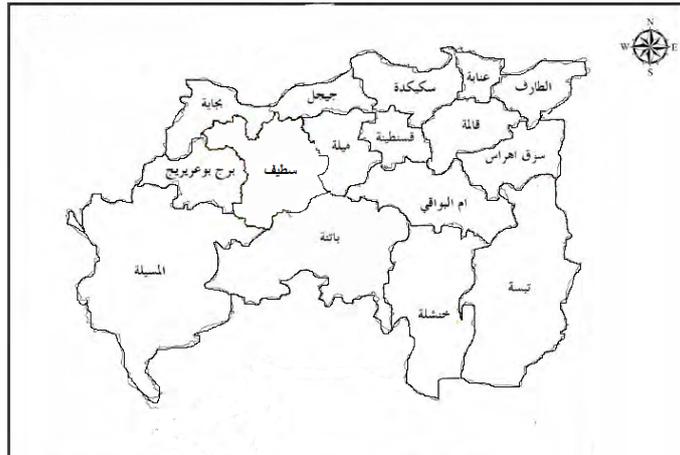


FIG. 2.1 : Cartographie des wilayas enquêtées dans l'Est algérien

2.2.3 Le questionnaire

- *Le questionnaire destiné aux éleveurs*

Le questionnaire est visible en annexe N°1. Il est structuré en 6 rubriques a savoir : information sur l'éleveur, description de l'élevage, caractérisation de bâtiment d'élevage, conduit de l'élevage, Situation historique de l'élevage par rapport a la VHD, Biosécurité, Barrière sanitaire et hygiène de l'élevage. Pour une meilleur compréhension, ce dernier a été traduit en langue arabe. Nous avons utilisé Google Drive comme moyen de diffusion des questionnaires. Au totale 40 éleveurs ont été recruté.

- *Le questionnaire destiné aux vétérinaires*

Le questionnaire est visible en annexe N° 2 l'ensemble des questions abordés concernés essentiellement le diagnostique de la maladie (symptômes et lésions épidémiologiques) et les moyens de lutte employés. Au totale 15 vétérinaires ont répondu favorablement a notre questionnaire.

2.2.4 Analyses statistiques

Les données ont été saisies sous Excel 2013. Une analyse descriptive a été effectuée.

2.3 Résultats et discussions

2.3.1 Résultats obtenus auprès des éleveurs

2.3.1.1 Information sur l'éleveur

les éleveurs enquêtés sont pour l'essentiel des hommes (90%) contre seulement (10%) des femmes (Figure 2.2).



FIG. 2.2 : Répartition des éleveurs en fonction du sexe dans la région étudiée

L'âge des éleveurs enquêtés est compris entre 25 et 60 ans pour 64% des cas. Les jeunes de moins de 25 ans représentent 36% de l'échantillon (Figure 2.3).

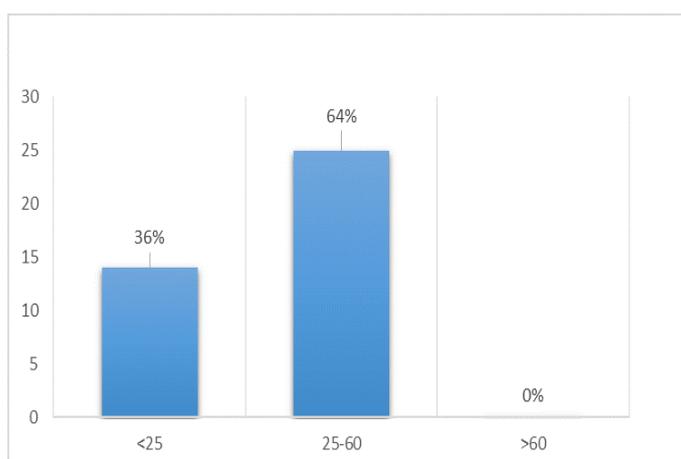


FIG. 2.3 : Répartition des éleveurs en fonction de l'âge.

46% des éleveurs ont déclaré avoir comme activité principale la cuniculture, pour ceux où la cuniculture est pratiquée comme une activité secondaire (63%), elle est associée à une

activité salariale (figure 2.4).

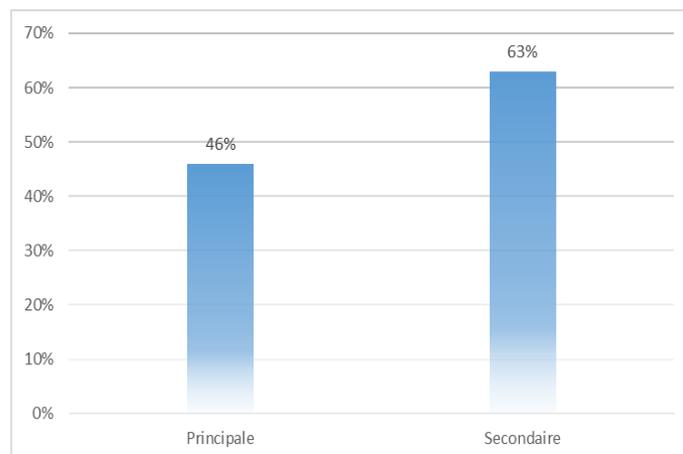


FIG. 2.4 : Nature de l'activité des éleveurs

Selon les résultats obtenus la moitié des éleveurs enquêtés ont un niveau universitaire 50%. Le reste ont un niveau secondaire (des lycéens), moyen et primaire avec 30%, 15% et 5% respectivement (figure 2.5).

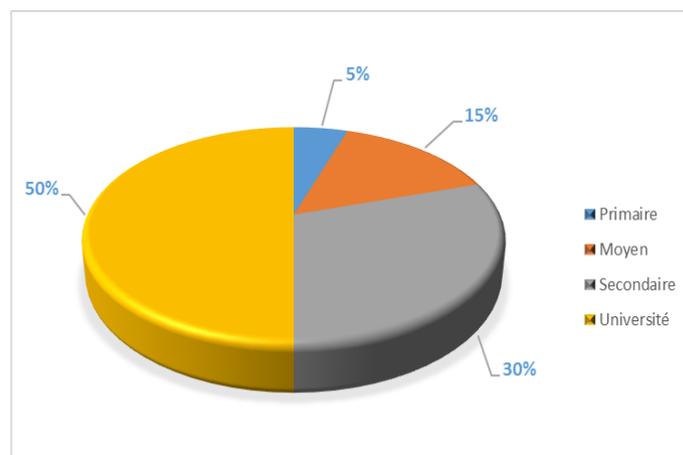


FIG. 2.5 : Niveau d'instruction des éleveurs

90% des éleveurs enquêtés déclarent avoir suivi une formation en cuniculture, alors que 10% n'ont fait aucune formation (figure 2.6).

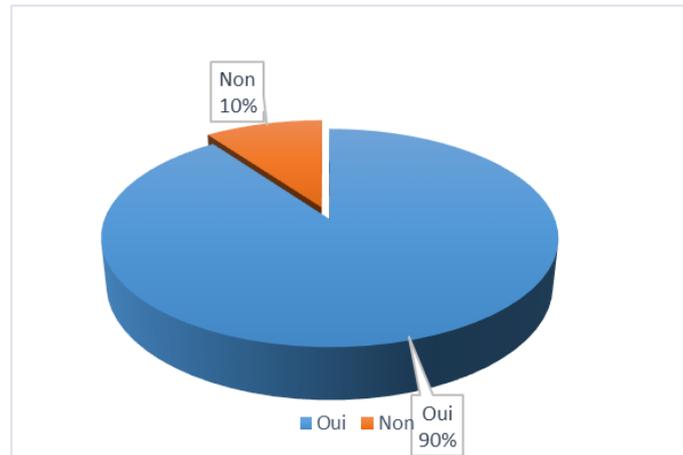


FIG. 2.6 : Formation cunicole

2.3.1.2 Information sur l'élevage

2.3.1.2.1 Type et lieu d'élevage

Le type d'élevage retrouvé pour la majorité des réponses est l'élevage au sol (62%) l'élevage en cage représente 38% (figure 2.7)

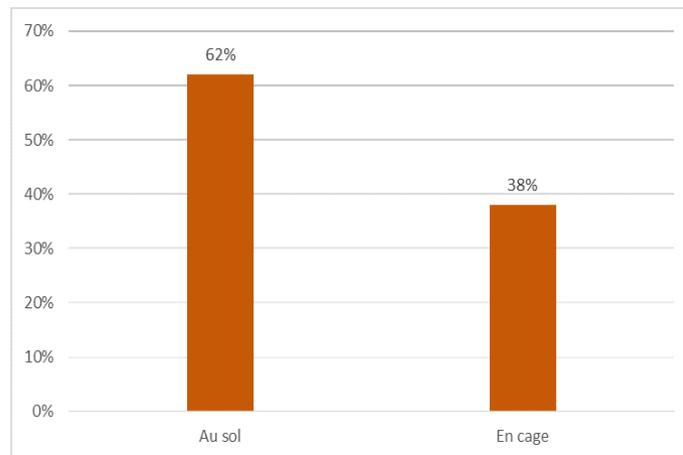


FIG. 2.7 : Type d'élevage

23 élevage sur 40 sont installés en zone rural. Ces derniers utilisent des bâtiments en dur parfois mixte avec d'autres espèces d'animaux, alors que 9/40 des éleveurs questionnés sont en zone urbaine, ils travaillent avec des cages surtout en élevage industrielle, contre 8/40 qui élèvent leurs animaux en montagnes en plein air, certain même en contacte avec la faune sauvage (figure 2.8).

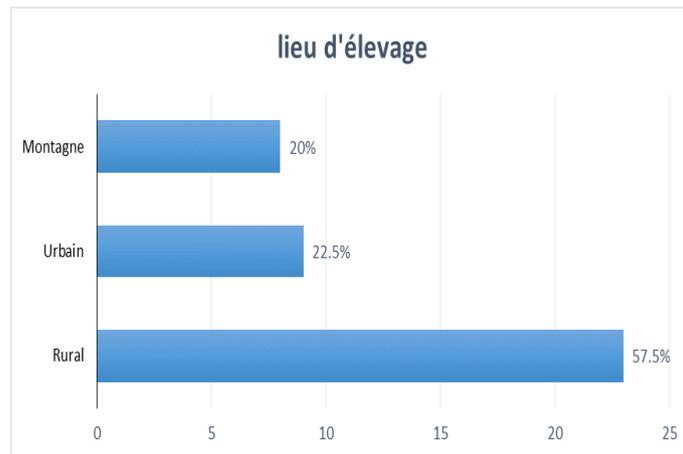


FIG. 2.8 : Lieu d'élevage des animaux.

2.3.1.2.2 Capacité d'élevage, type génétique et provenance des animaux

La capacité des élevages est de 10-20 lapine pour 40% des répondants, la moitié des éleveurs possèdent entre 5-10 mâles reproducteurs (figure 2.9); le type génétique qui prévaut dans les élevages est l'hybride 40%, suivi de Néo-zélandais 22%, le Californien 22%, le Géant de Flandre 15%. lapin Synthétique est présent chez 5 éleveurs sur 40. (figure 2.9, 2.10, 2.11).

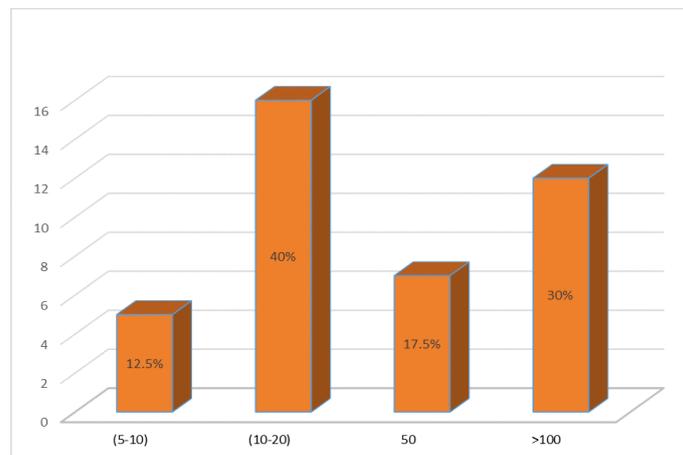


FIG. 2.9 : Nombre des femelles présents dans les élevages.

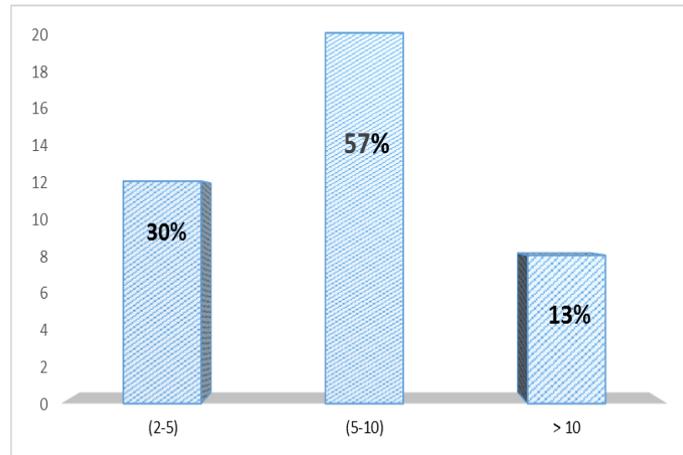


FIG. 2.10 : Nombre des mâles présents dans les élevages.

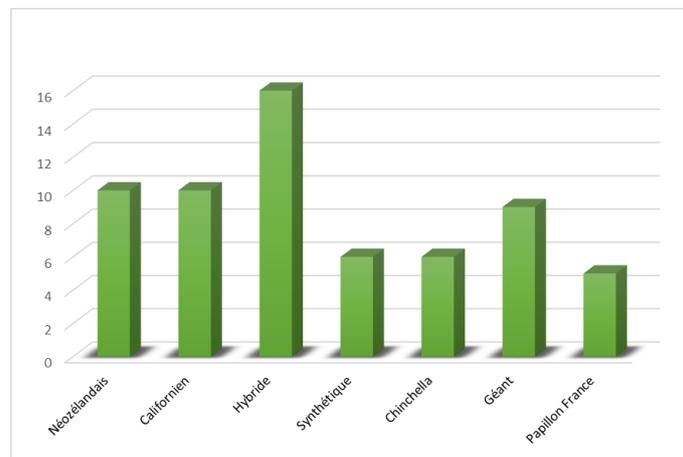


FIG. 2.11 : Répartition des différents types génétiques

Provenance des animaux : 44% des animaux proviennent des wilayas limitrophes, 18% des élevages à proximité, 16% des marchés. Seulement 11% proviennent des instituts techniques des élevages, les autres de leur progénitures (figure 2.12).

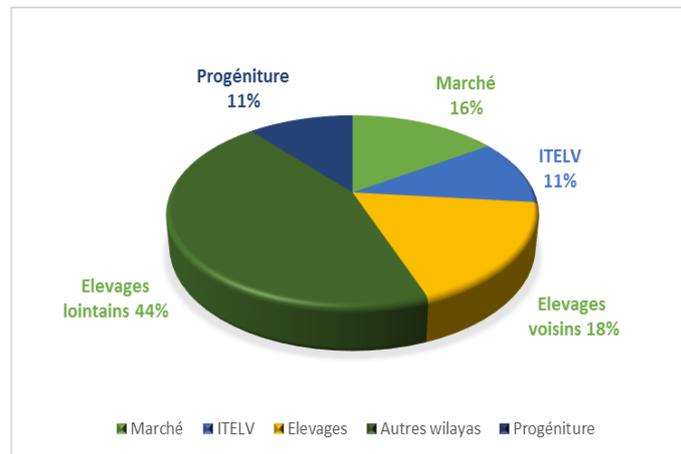


FIG. 2.12 : Provenance des animaux.

2.3.1.2.3 Conduite d'élevage

Notre enquête a révélé que 40% des éleveurs suivent un rythme de reproduction extensif 7 portées par an, le rythme intensif est retrouvé chez 30% des éleveurs (figure 2.13).

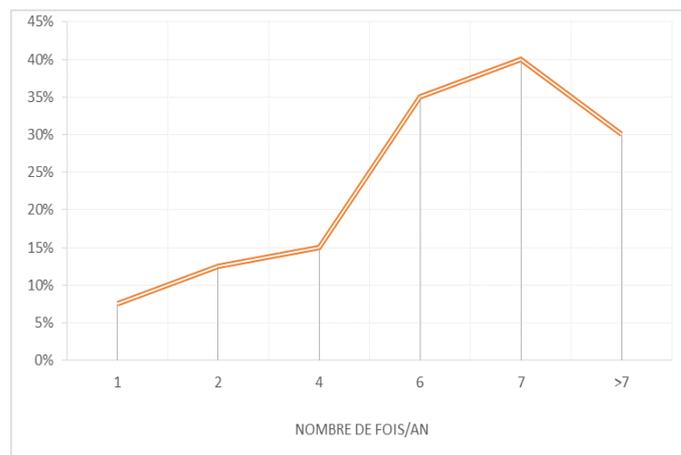


FIG. 2.13 : La fréquence de mise en reproduction des femelles par an

2.3.1.2.4 Paramètre d'ambiance

Les résultats indiquent que les paramètres d'ambiance ne sont pas contrôlés pour la plupart des élevages enquêtés, l'aération est naturelle chez (75%) des répondants. La majorité des animaux sont soumis à un éclairage naturel pour le reste l'éclairage est artificiel 48.6%. Et 8.6% des éleveurs utilisent l'éclairage mixtes (naturel et artificiel). 33% des éleveurs chauffent leurs bâtiments d'élevages. Certains éleveurs travaillent sur ces paramètres selon la saison (20%) (figure 2.14).

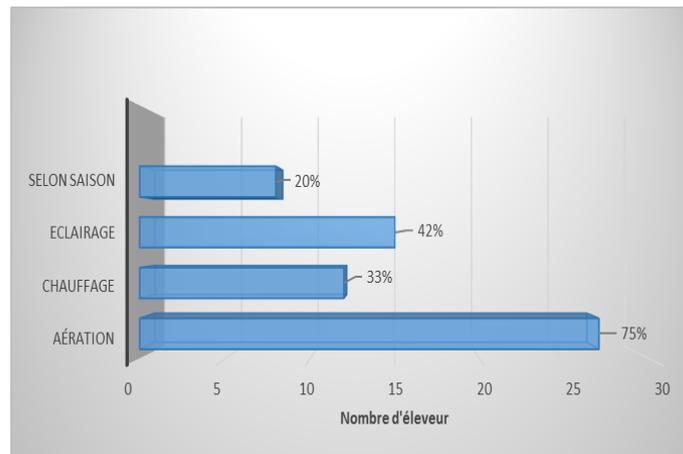


FIG. 2.14 : Les paramètres d'ambiance utilisés dans les élevages.

2.3.1.3 Connaissance de VHD par les éleveurs

La majorité des éleveurs enquêtés déclarent connaître la maladie 82%. Les critères de suspicion sur lesquels les éleveurs se basent sont : le fort taux de mortalité pour 50% d'entre eux et 20% sur l'observation des lésions macroscopiques révélées à l'autopsie. Seul 30% des éleveurs ont recours aux vétérinaires pour l'orientation clinique de la maladie, contre 18% qui ne la connaissent pas (figure 2.15, 2.16).

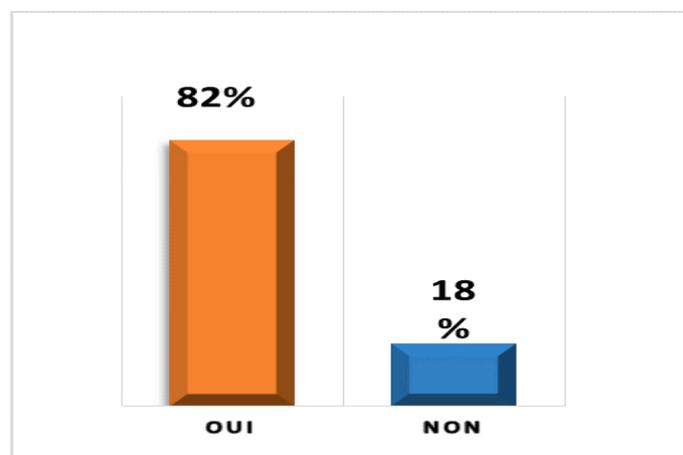


FIG. 2.15 : Connaissance de VHD

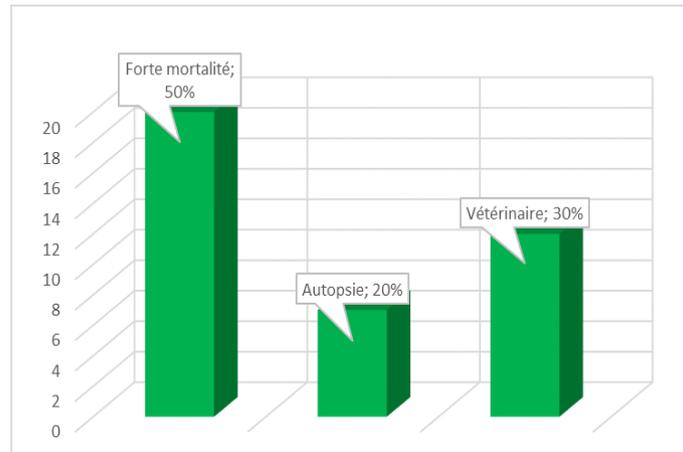


FIG. 2.16 : Diagnostic de maladie

2.3.1.4 Situation historique d'élevage par rapport au VHD

72% des éleveurs ont déclaré avoir eu un épisode de VHD dans leurs élevages. La maladie a été enregistrée en 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 et 2021. En 2018 la VHD est survenue dans 16/40 (figure 2.17)

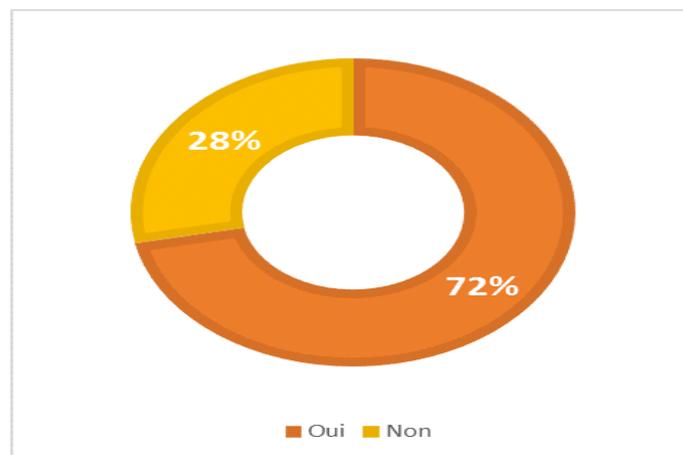


FIG. 2.17 : Cheptel atteint.

L'ensemble des éleveurs n'ont pas eu de confirmation de laboratoire de l'agent étiologique de la VHD la maladie est suspectée par l'observation de lésions à l'autopsie et le fort taux de mortalité (figure 2.18).

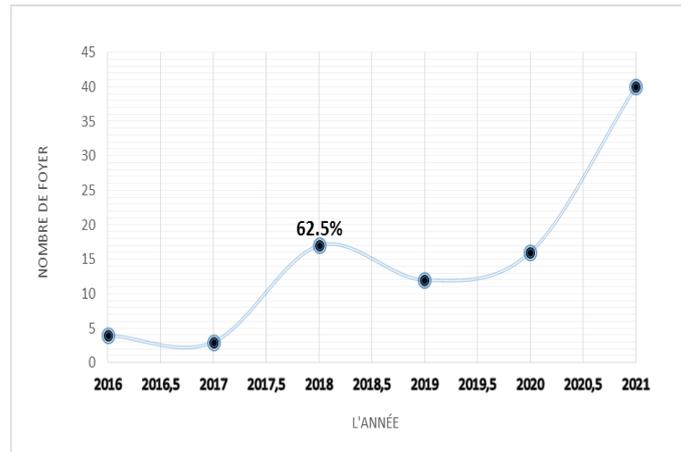


FIG. 2.18 : L'année d'apparition de foyers de VHD dans les régions étudiées..

L'origine de l'introduction de virus dans l'élevage selon 63% des éleveurs enquêtés est l'introduction des nouveaux arrivants, 27% ont avoir été contaminé par par le matériel d'élevage, la contamination par les élevages environnant représente 10% (figure 2.19).

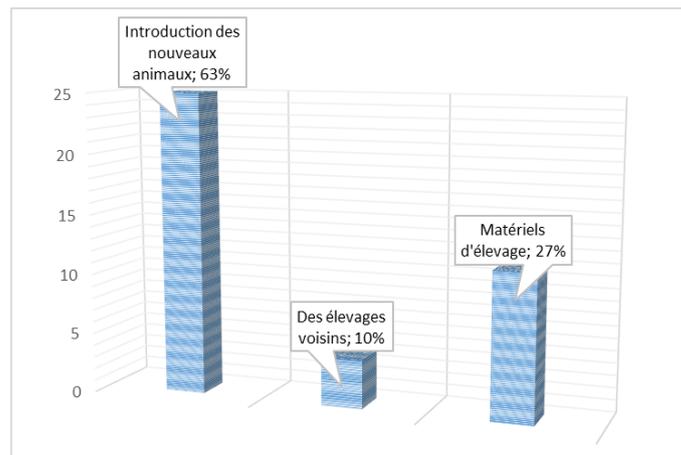


FIG. 2.19 : Source de contamination

La mortalité causée par la maladie concerne en majeure partie les lapins en maternités (50%) et les lapereaux à l'engraissement (50%) en outre les reproducteurs peuvent être touchés avec un taux relevé de 30% (figure 2.20).

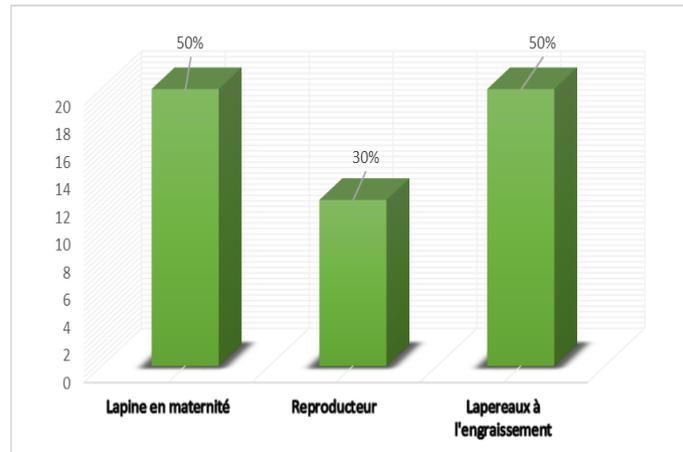


FIG. 2.20 : Les taux de mortalités par catégories.

La majorité des mortalités 83% ont été enregistré chez les lapins non vaccinés. Le reste des mortalités 17% est apparu chez les sujets vaccinés

2.3.1.5 Biosécurité, Barrière sanitaire et hygiène d'élevage

2.3.1.5.1 Hygiène d'élevage

L'ensemble des éleveurs enquêtés ont déclaré nettoyer leur élevage. Cependant, la fréquence de nettoyage varie d'un élevage à un autre. Un quart des éleveurs pratiquent le nettoyage journalier et un tiers une fois par semaine. Le reste des éleveurs (10%), la prophylaxie hygiénique est absente en raison de la conduite au sol des animaux. (figure 2.21 et 2.22).

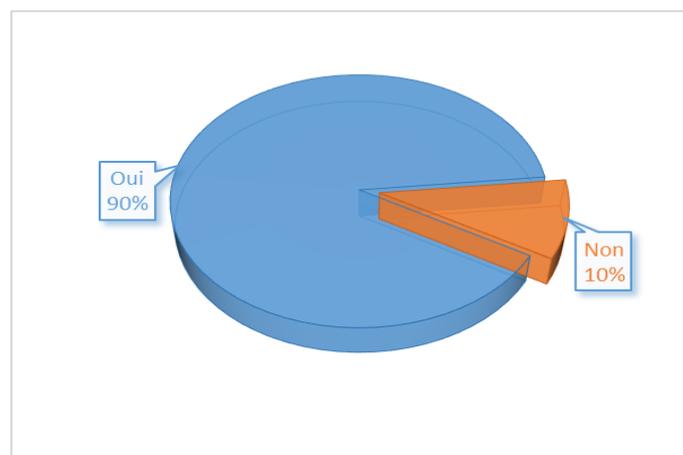


FIG. 2.21 : Pratique d'hygiène.

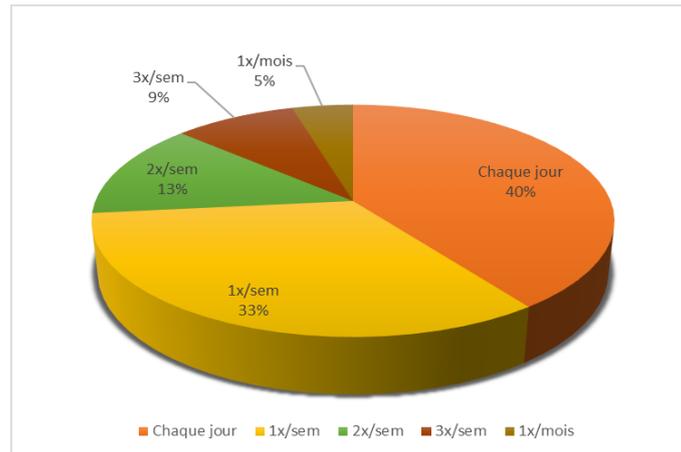


FIG. 2.22 : Fréquence de nettoyage .

2.3.1.5.2 Biosécurité et Barrière sanitaire

- Mise en quarantaine

La grande majorité des éleveurs (88%) mettent les nouveaux arrivants en quarantaine. Pour ceux qui font une quarantaine, la durée de celle-ci est variable. Nous avons 30% des éleveurs qui font une quarantaine qui dure 20 jours, 38% qui en font une qui dure 10 jours. Seul, 13% font une quarantaine de plus de 20 jours (figure 2.23).

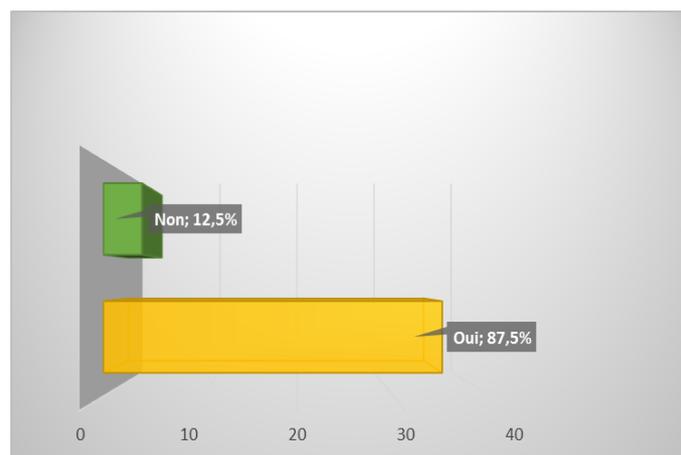


FIG. 2.23 : La mise en quarantaine.

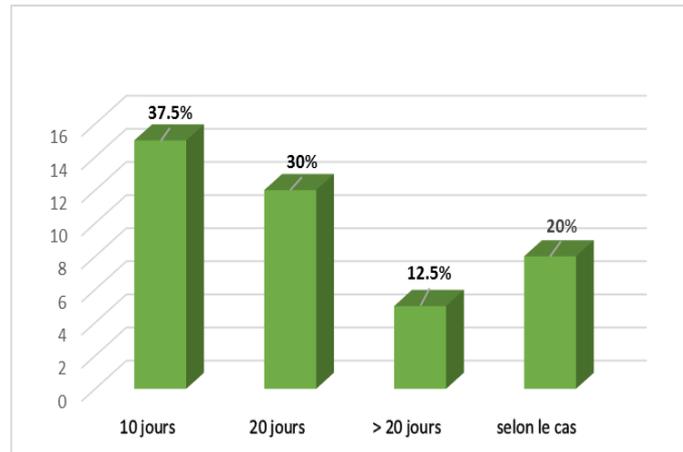


FIG. 2.24 : La durée de mise en quarantaine.

- La couverture vaccinale

81% des éleveurs déclarent qu'ils vaccinent leurs animaux alors que 19% ne les vaccinent pas (figure 2.25).

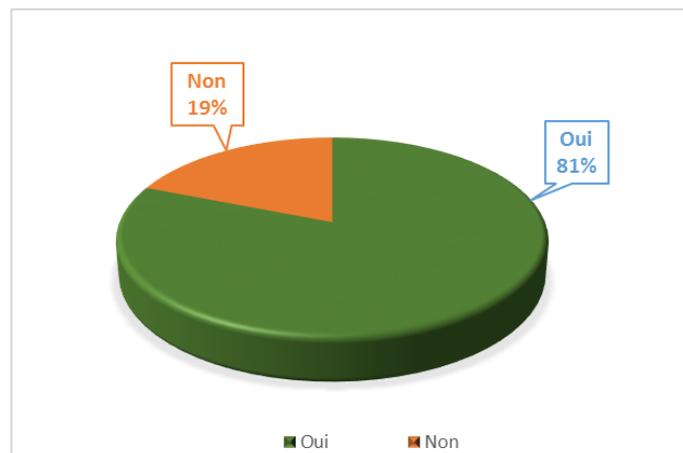


FIG. 2.25 : Pratique de la vaccination.

49% des éleveurs vaccinent contre la VHD. Pour l'entérotoxémie et la myxomatose, la fréquence de la vaccination est de 43.5% et de 7.5% respectivement (figure 2.26).

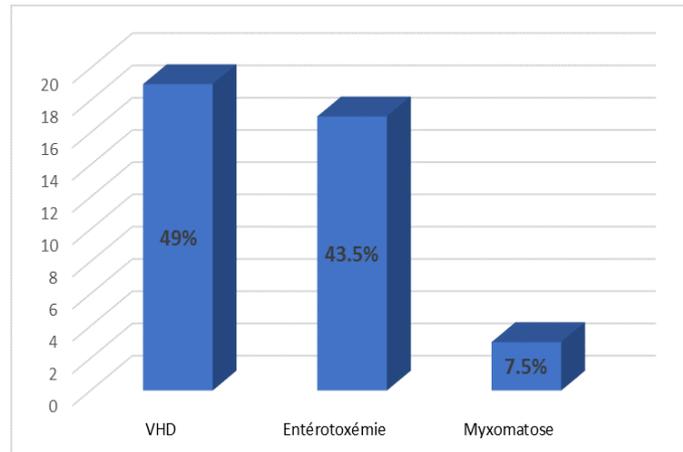


FIG. 2.26 : Fréquence de la vaccination des trois principales maladies chez le lapin.

- Gestion des cadavres.

En ce qui concerne les animaux morts, 70% des éleveurs optent pour l'enfouissement ; 17% pour l'incinération sur place alors que 13% de les jeter dans les décharges publiques (figure 2.27)

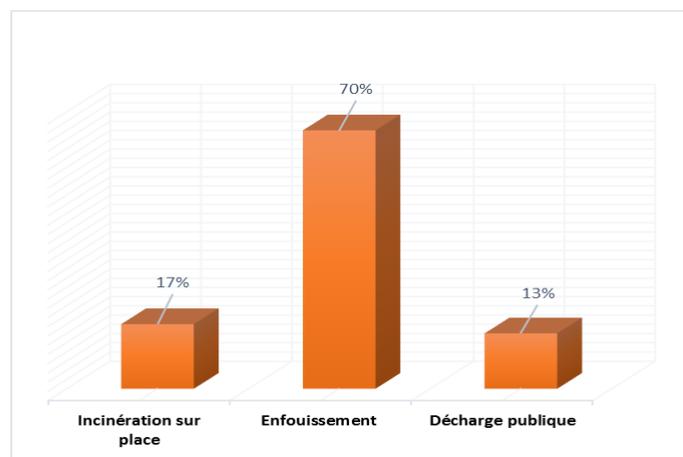


FIG. 2.27 : Gestion des cadavre et des déchets d'abattage

2.3.2 Discussion des résultats obtenus auprès des éleveurs

2.3.2.1 Connaissances de l'éleveurs, conditions et conduite des élevages

La pratique de la cuniculture traditionnelle est ancienne en Algérie (**BERCHICHE et LEBAS., 1994**). Elle est constituée par des élevages de petite taille, Nous signalons qu'en Algérie, la production de lapins se concentre principalement dans l'Est et le centre du pays. Tizi-Ouzou est la plus importante région de production de viande de lapin (**KADI et al., 2008**). Selon les résultats obtenus de notre enquête en région Est de l'Algérie, La population interrogées est très majoritairement composée d'adultes avec une moyenne d'âge de 25 à 60 ans. La majorité (90%) des éleveurs enquêtés sont des hommes. Il semble que l'élevage de lapin est essentiellement une activité masculine. Les femmes représentent (10%) et ceci peut être expliqué du fait que les femmes s'occupent de leur foyer et non de terrain agricole.

Ce constat est similaire à celui avancé par **JAOUZI et al. (2006)** au Maroc, et Hanne (2011) au Sénégal. Cependant, les résultats d'une enquête réalisée par **DJELLAL et al. (2006)** dans la région de Tizi Ouzou a montré que 66% des élevages sont conduits par des femmes, fait confirmé par (**SAIDJ et al. 2013**) à travers une enquête au niveau de 216 élevages traditionnels dans quatre wilayas du nord de l'Algérie : Tizi Ouzou, Bouira, Sétif, et Bordj Bou Arreridj. Il a été observé dans cette enquête que les élevages sont majoritairement suivis par des femmes avec une différence remarquable entre les différentes régions, un taux élevé de femmes à Tizi Ouzou et Bouira, un taux élevé d'hommes à Sétif et à Bordj Bou Arreridj.

Il a été noté que 46% des éleveurs considèrent la cuniculture comme une activité principale, pratiquent ce métier pour des raisons purement économiques, leur paraissant être une activité rentable. Ces résultats se rapprochent de ceux obtenus par **SAIDJ et al., (2013)** dans la région de Sétif. A l'inverse dans la majorité des (64%) cet élevage représente une activité qui demeure encore secondaire, l'orientation principale est l'autoconsommation, le surplus étant vendu sur le marché local. Cet écart peut être expliqué par les contraintes rencontrées en cuniculture.

Concernant les connaissances des éleveurs, Il s'est révélé que 90% ont bénéficié d'une formation cunicole au niveau des centres d'apprentissage. On conclut que la cuniculture est

professionnelle pour la majorité, et qualifiée d'amatrice informelle pour 10% qui acquièrent leurs connaissances en se documentant ou un héritage qui s'est transmis aux descendants.

La plupart d'entre eux ont un niveau d'instruction secondaire ou plus, il semble que le niveau instructif est un facteur important pour bien maîtriser les conduites à suivre de leurs élevages.

Les bâtiments d'élevages comprennent généralement une maternité et une cellule d'engraissement. Elles sont constituées de cages grillagées (collectives et/ou individuelles) équipées d'une mangeoire, d'un abreuvoir. En assurant tous les paramètres d'ambiance (aération, éclairage; chauffage...) .

Dans la composition des cheptels on trouve que la présence des femelles [10-20] était plus importante que les mâles tranches de [5-10] , cela est dû au pouvoir reproductif, et donc un capital dont dépend le revenu de l'éleveur. Nos valeurs sont supérieures à celles rapportées par (**BERCHICHE et LEBAS, 1994 ; GACEM et LEBAS, 2000**) qui enregistrent une taille d'élevage moyenne de [3 à 20] lapines dans plusieurs enquêtes menées au niveau national. De même, nous avons enregistré une moyenne de lapines supérieure à celle obtenue par **BERGAOUI (1992)** en Tunisie, où le nombre moyen de femelles par élevage familial est de 10. Quant à l'effectif moyen des mâles, notre résultat est supérieur à celui obtenu par **SAIDJ et al. (2013) ; FINZI et al. (1989)** qui rapportent un intervalle entre 1 à 2 mâles par élevage.

Le rythme de reproduction majoritairement est semi-intensif 7 portées par an (un intervalle minimum de mise bas-saillie de 10-12 jours) ce taux peut être expliqué par le fait que les élevages sont conduits soit avec présence permanente des mâles avec les lapines et les jeunes, soit avec élevages séparés des mâles et ou des jeunes puisqu'ils sont retirés pour des périodes données. Entre autre l'éleveur essaie de contrôler et de maîtriser la reproduction en fonction de la période post-partum.

Selon Saidj et al en 2013, 49% des éleveurs pratiquent le rythme extensif (saillie à partir de 20jr post-partum) notamment retrouvé dans la conduite de l'élevage au sol. En effet, ces résultats sont en accord avec notre enquête où un tiers des élevages sont conduits au sol. Pour le reste des élevages (30%) conduits en cage, nous avons enregistré un rythme semi-intensif.

2.3.2.2 La Maladie Hémorragique Virale du lapin (VHD).

72% des éleveurs ont déclaré avoir eu des épisodes de VHD dans leur élevage durant les cinq dernières années. Selon les éleveurs, l'origine de l'introduction du virus serait la présence de nouveaux arrivants dans l'élevages n'ayant pas respectés les mesures de biosécurité (mise en quarantaine). Selon Boucher et al. (2011) les lapins introduits doivent être placés en quarantaine au moins 15 jours au total et au moins 10 jours après une vaccination correctement effectuée. D'autres sources de contamination peuvent également existées tel que le matériel d'élevage souillé (exemple instrument de tatouage, cages utilisées) ou même les élevages voisins..

D'après **MITRO et KRAUSS (1993)**, la VHD peut être suspectée selon des critères épidémiologiques, cliniques ou lésionnels de la maladie. En effet, une mortalité élevée et brutale sur les lapins en bon état général doit nous orienter vers la VHD. Ainsi que l'aspect clinique et lésionnel caractéristiques. En effet, la majorité des éleveurs enquêtés connaissent la maladie, en se basant sur la forte mortalité et aussi aux lésions observées à l'autopsie.

Lors de notre enquête, la mortalité causée par la maladie a concerné pour la majorité des lapins adultes et des lapins à l'engraissement. Selon **Le Gall-Reculé et Boucher (2017)** Les lapins de moins de 4 semaines d'âge sont résistants au RHDV, puis la proportion d'animaux sensibles augmente progressivement entre 4 et 8 semaines pour être totale à 8-9 semaines. Cependant, le RHDV2 touche plus fréquemment les jeunes lapereaux de 4 semaines, souvent même avant le sevrage (**BOUCHER et NOUAÏLE , 2013**).

2.3.2.3 Lutte et prévention

La vaccination semble pratiqué dans la majorité des élevages (81%), elle est le seul moyens de protection, il n'existe aucun traitement, et tout les traitement (antihémorragique) instauré n'ont démontré aucune efficacité (**BOUCHER2002 ; BOUCHER et al., 2017**).

Les éleveurs vaccinent contre la VHD en premier lieu, l'entérotaxémie en seconde lieu et en dernier contre la myxomatose

L'hygiène est un facteur indispensable dans la prophylaxie sanitaire, son absence est un

facteur majeur de contamination. En effet nos éleveurs enquêtés s'intéressent beaucoup à la propreté et sont conscient de cette bonne pratique prophylactique pour limiter les risque de contamination. La destruction des cadavres selon les mesures réglementaires (incinération).

2.3.3 Résultats obtenus auprès des Vétérinaire

2.3.3.1 Expérience de vétérinaire

On constate que les praticiens ont une expérience qui varie de moins d'un an jusqu'à plus de 5ans (figure 2.28).

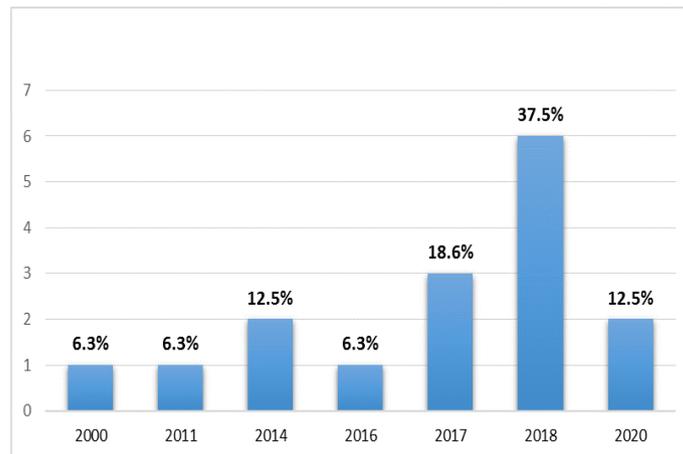


FIG. 2.28 : L'année d'activité des vétérinaires.

Près de 90% des praticiens contactés ont travaillé dans les élevages cunicoles. Le nombre des élevages dont la pratique cunicole été exercé s'étend de 1 jusqu'au 30 et cet écart est expliqué par les différents types d'élevage pratiqué fermier traditionnel, et rationnel industriel (figure 2.29).

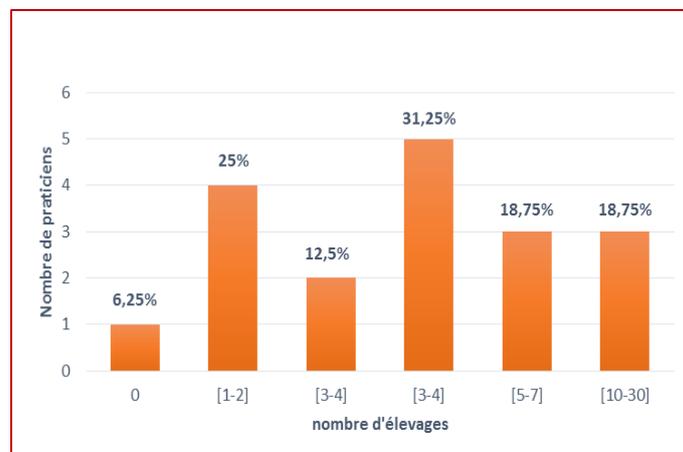


FIG. 2.29 : Nombre d'élevages de lapin travaillé

2.3.3.2 Connaissance en maladie

Selon la figure 2.30, la majorité des vétérinaires enquêtés ont déclaré connaître la maladie avec 87.50% tandis que 12.5% ont répondu par non.

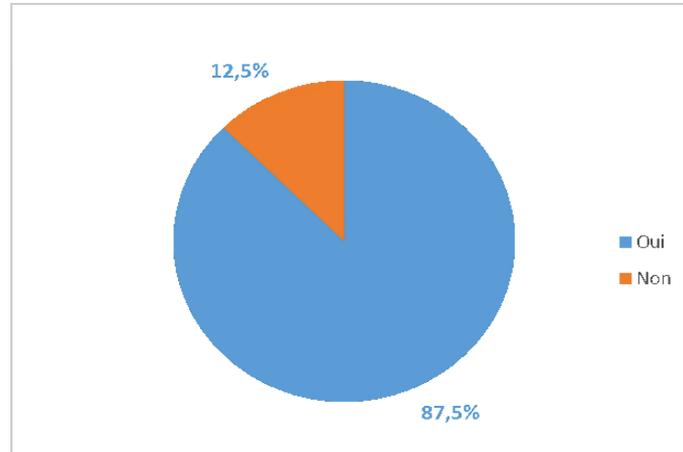


FIG. 2.30 : Connaissance de la VHD.

2.3.3.3 Diagnostic de la maladie

Selon les vétérinaires enquêtés, les critères de reconnaissance reposent sur le fort taux de mortalité enregistré lors d'un épisode de VHD ainsi que le reste des signes cliniques et l'aspect lésionnel macroscopique à l'autopsie (figure 2.31).

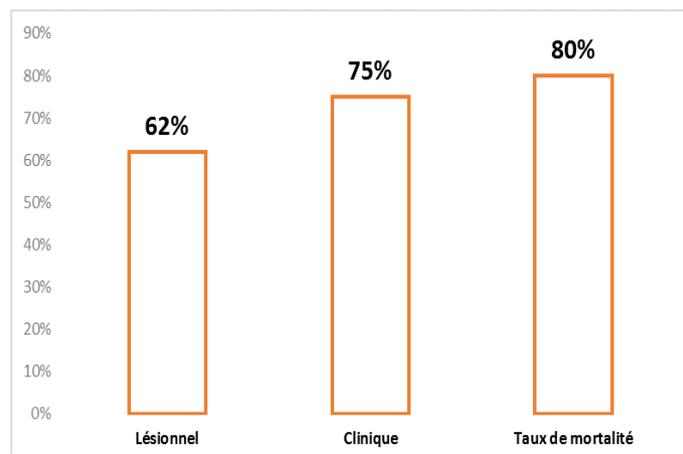


FIG. 2.31 : Critères basés lors des diagnostics

En effet 87.5% des vétérinaires trouvent que le signe évocateur de la VHD est la forte mortalité, avec de l'épistaxis et difficulté respiratoire (figure 2.32).

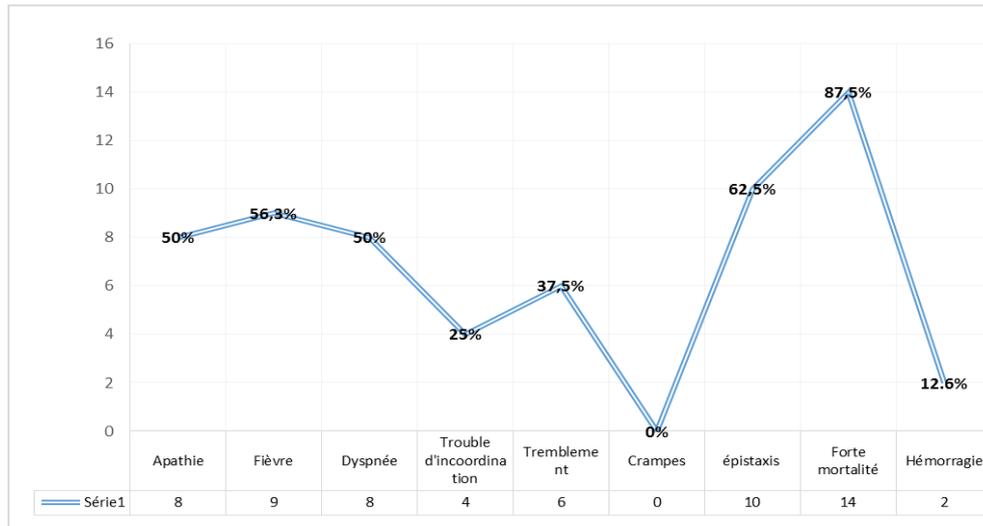


FIG. 2.32 : Les signes cliniques évocateurs de la maladie

À L'autopsie, l'hémorragie (87%),hypertrophie hépatique avec un aspect « foie cuit » (81%) sont les lésions plus rencontrées (figure 2.33).

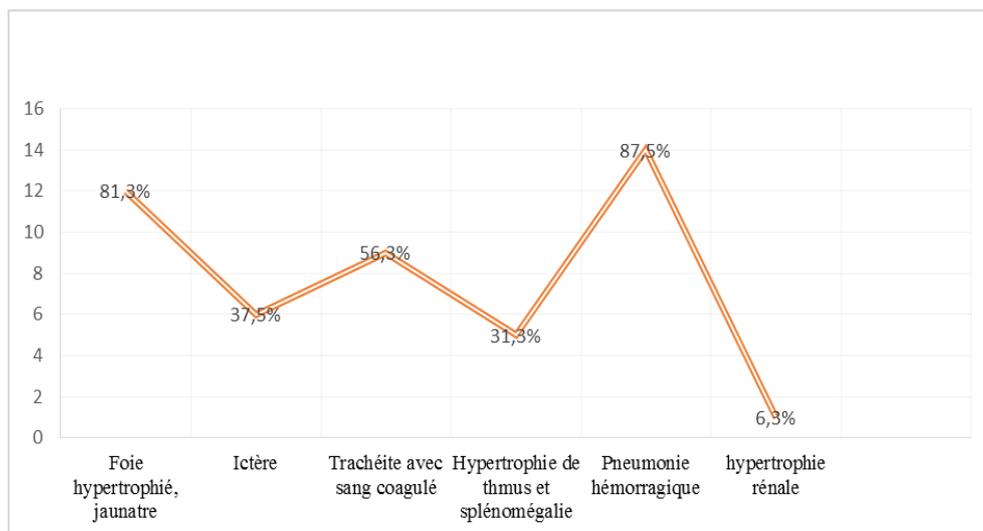


FIG. 2.33 : L'aspect lésionnel de la maladie

Les vétérinaires ont déclaré avoir suspectés la VHD depuis 2013 à 2018 par l'observation de signes cliniques. En 2020, la VHD est est survenue dans 12 élevages sur de la wilaya de Batna. (figure 2.34).

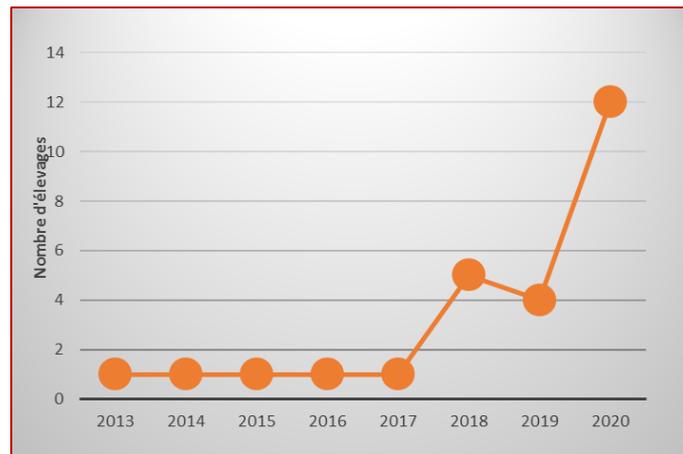


FIG. 2.34 : L'apparition de la maladie par année

2.3.3.4 Moyen de lutte

56% des vétérinaires déclarent avoir pratiqué la vaccination contre la VHD. Les catégories des animaux concernés par la vaccination selon 22% des vétérinaires sont pour l'essentiel les reproducteurs (figure 2.35, 2.37).

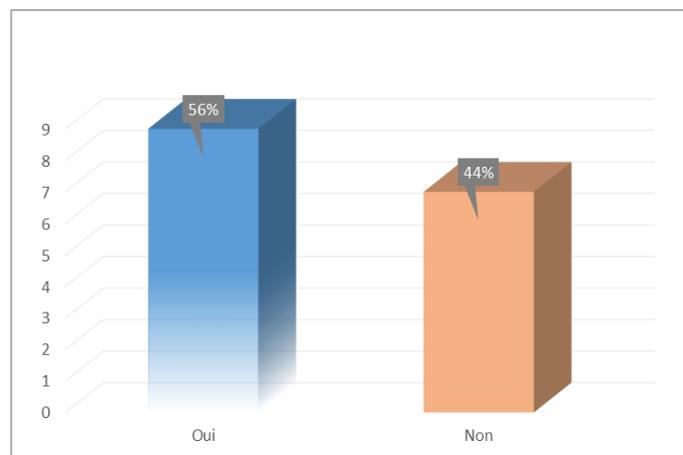


FIG. 2.35 : La vaccination contre le VHD

le reste des vétérinaires (44%) qui ne vaccinent pas, en raison de l'indisponibilité du vaccin, la méconnaissance de la maladie et la réticence des éleveurs (figure 2.35) (figure 2.36).

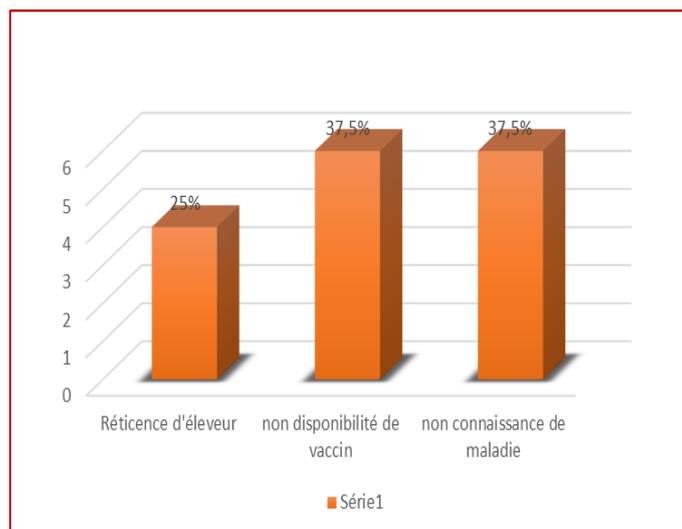


FIG. 2.36 : Cause du non vaccination

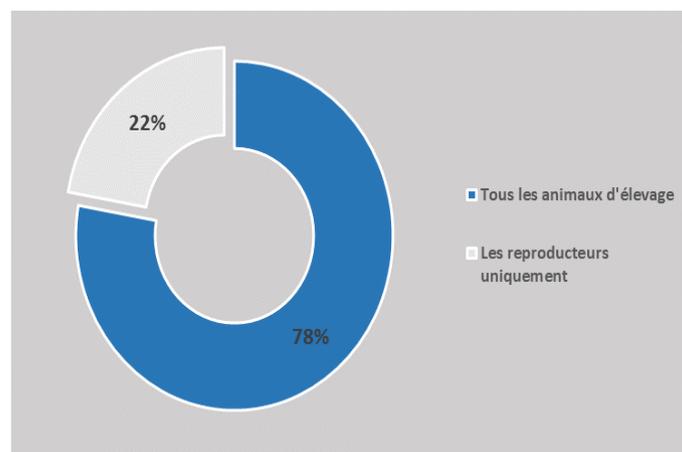


FIG. 2.37 : Catégories vaccinées

Le vaccin utilisé par les vétérinaires est le monovalent du laboratoire Hypra. 2 vétérinaires sur 15 ont déclaré utilisé le Bivalent(Fig 2.38, 2.39)

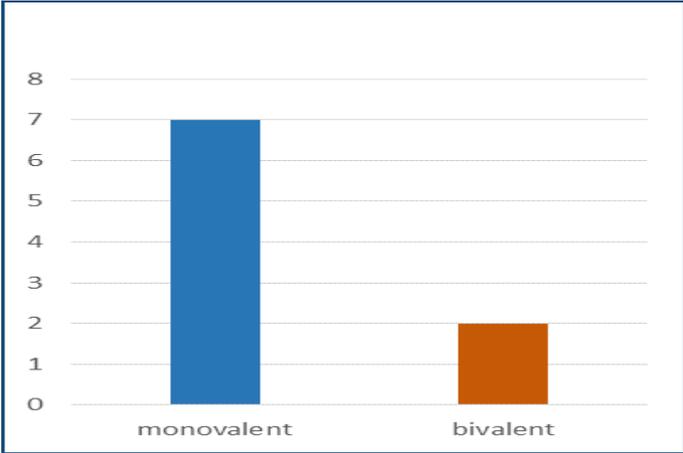


FIG. 2.38 : Types des vaccins

Selon la figure 2.39 , la souche utilisée est le RHDV1 (classique) et le RHDV2 (variant).

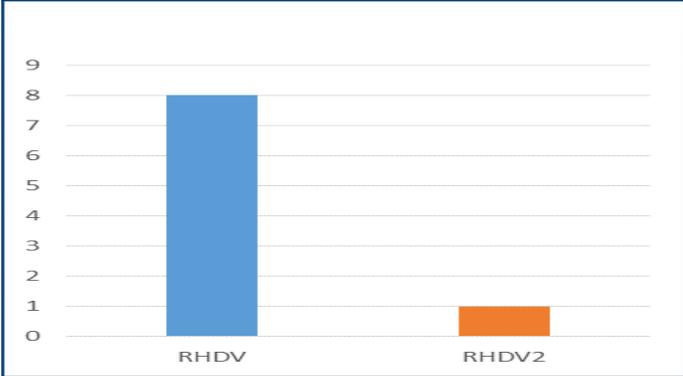


FIG. 2.39 : Types des vaccins

2.3.4 Discussion des résultats obtenus auprès des vétérinaires

Notre enquête a révélé que les vétérinaires questionnés ont une expérience dans la pratique de la médecine vétérinaire qui varie de un an à plus de 5 ans. La majorité des vétérinaires enquêtés ont une activité auprès des élevages cunicoles et d'autres n'ont jamais travaillé cette filière. Nous rappelons que la population d'étude ne représente pas l'ensemble des vétérinaires praticiens de l'Est algérien car nous avons enquêtés que chez seulement 15 vétérinaires. Néanmoins, on peut attribuer ce détachement, au manque d'information sur la cuniculture (une filière qui n'était pas abordé dans le cursus vétérinaire), manque d'expertise et méconnaissance des modes d'élevages, et de soins (la sensibilité d'espèce et la variabilité des races), la faible rentabilité économique (gain d'argent).

Cependant, un taux élevé obtenus (87%) des vétérinaires connaissent la maladie, contre 13% qui ne la connaissent pas, ce taux peut être expliqué par la non organisation de la filière cunicole à l'Est d'Algérie, elle se classe toujours avec la filière avicole au niveau de la direction des services vétérinaires donc la déclaration des maladies est rare, d'où la méconnaissance de certains vétérinaires des différentes pathologies.

La maladie sévit principalement au printemps, Selon **LE Gall-RECULE et BOUCHER, 2017** l'impact de la RHD est influencé par plusieurs facteur environnementaux, la température et l'humidité semblent les plus important, ce qui explique les ravages déclarés fin février 2021.

Selon les vétérinaires enquêtés, la VHD a fait son apparition en 2013 et a continué à submerger dans les élevages jusqu'à l'année 2018 ou un pic a été déclaré (62.5%) dans différents foyers de la région. Selon **LE Gall-RECULE et BOUCHER (2017)**, la VHD est devenue endémique dans les régions de distribution naturelle du lapin de garenne, notamment à l'extrême Nord de l'Afrique.

Les critères de reconnaissance de la maladie reposent sur les signes cliniques notamment la forte mortalité, épistaxis, l'aspect lésionnel dont les plus rencontrés sont l'hémorragie et l'hypertrophie hépatique « foie dit cuit » ce qui était noté le plus dans la littérature (**LE GAL-RECU et al 2017, BOUCHER.,2017,.).** Malgré la sévérité de la maladie et son impact économique, l'atteinte des lapins par la VHD n'a pas été confirmée par des examens de laboratoire, suite à la non disponibilité des tests adéquats ou leur coût cher.

Selon **NOUAILLE et BOUCHER (2013)**, le seul moyen pour lutter efficacement contre la VHD est la vaccination. Cependant un taux non négligeable révélé par l'enquête ne pratique pas la vaccination, en raison de la méconnaissance de maladie, la non disponibilité de vaccin ou même en cause la réticence d'éleveur. Selon les vétérinaires enquêtés, La vaccination concerne globalement tous les animaux d'élevages (78%) alors qu'autres préfèrent vacciner que les reproducteurs (22%) ils considèrent que la semence est contaminante, le virus se transmet à la femelle au moment d'accouplement.

2.4 Conclusion

La protection sanitaire du cheptel cunicole constitue une activité importante afin d'assurer la pérennité de la filière cunicole à l'Est de l'Algérie. Pour rappel, la VHD constitue une menace majeure pour l'ensemble du cheptel cunicole en ayant un impact économique.

A travers, notre enquête la VHD est très souvent suspectées dans l'Est algérien, elle a été signalée sur plusieurs années consécutives en se basant essentiellement sur des critères cliniques, épidémiologiques et lésionnels. Toutefois, aucune confirmation de diagnostic de laboratoire nous a été rapportée par les enquêtés (éleveurs et vétérinaires).

Ce travail préliminaire s'inscrit comme une première tentative pour estimer les connaissances du praticien et des éleveurs vis-à-vis de la maladie. Cependant, des efforts doivent être fournis afin de lutter et limiter la propagation de la VHD au niveau des élevages.

Plusieurs contraintes à la mise en place de ces mesures nous ont été rapportées :

- La non disponibilité de vaccin
- Le non-respect des mesures sanitaires
- Le coût du produit
- Le manque de formation des vétérinaires en cuniculture
- La méconnaissance des éleveurs

Références

Pr AHMED TAFASCA, (1999) La revue mensuelle du rural et de l'environnement+ directeur et + rédacteur en chef; revue terre et vie, 39 juin 1999 (N°203)

AIT TAHAR et FETTAL, (1990) Témoignage sur la production et élevage du lapin en Algérie 13p.

BAIRI ABDEL KAMEL, (1988) Essais comparatifs de 3 rythmes de reproduction chez le lapin ; dans les conditions d'élevage de la ferme pilote KADI-ZIZA, Thèse d'ingénieur agronome, Batna 45p. **BARKAT 2016**, Secrétaire générale de l'association nationale el jil el jadid des cuniculteurs, un vétérinaire, cuniculteur et l'un des fondateurs de l'abattoir de Constantine.

BARKAT.K 2020 Secrétaire générale de l'association nationale el jil el jadid des cuniculteurs, Un des fondateur d'abattoir de constantine.

BERRCHICHE N 1992, Production de viande de lapin en Algérie ; étude de quelques situations dans la région de Tizi Ouzou.

BOUCHER S. et NOUAÏLLE L. (2002). "Maladies des lapins. 2ème édition". Paris, Editions France Agricole, 271p.

BOUCHER Samuel et Loïc NOUAÏLLE, Maladies des lapins 2ème édition (revue et mise a jours) ; 2002. P 104.

BRUGERE-PICOUX J., Ed. (1995). "Enseignement post-universitaire. Pathologies du lapin de compagnie et des rongeurs domestiques - Deuxième édition". Maisons-Alfort, Chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour ; Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 265p.

CALVETE C., ESTRADA R., VILLAFUERTE R., OSACAR J. J. and LUCIENTES J. (2002). "Epidemiology of viral haemorrhagic disease and myxomatosis in a free-living population of wild rabbits". Vet Rec, 150(25) : 776-82. **CANEIRO.M et al 2011.**, Taxonomie de lapin.

COLIN, (1992), La cuniculture des pays méditerranéens séminaires sur « système de production de viande du lapin » valencia 'Espagne) 14.25 septembre.

COLIN N et LEBAS F, (1995) Le lapin dans le monde AFC, page Lempdes (France)

330p.

FAGES M.-P. (2007). "Identification d'un nouveau variant apathogène du virus de la maladie hémorragique virale du lapin (RHDV)". Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, 91p.

HAMADENE S, (1996) Thèse de magistère (INA) 101p.

JEANCLAUDE P. (1999). "Les indices de santé et de condition physique du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) en liberté". Thèse de doctorat vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon, 137p.

LEBAS.F; P.COUDERT, (1996) Elevage et pathologie de lapin. Organisation des notions ; unies l'alimentation et agriculture Rome ; 1996.

MARCATO P. S., BENAZZI C., VECCHI G., GALEOTTI M., DELLA SALDA L., SARLI G. and LUCIDI P. (1991). "Clinical and pathological features of viral haemorrhagic disease of rabbits and the European brown hare syndrome". Rev Sci Tech, 10(2) : 371-92.

MARCHANDEAU S., CHANTAL J., PORTEJOIE Y., BARRAUD S. and CHAVAL Y. (1998). "Impact of viral hemorrhagic disease on a wild population of European rabbits in France". J Wildl Dis, 34(3) : 429-35.

MARCHANDEAU S. et BOUCRAUT C. (1999b). "Epidémiologie de la myxomatose et des caliciviroses apparentées à la VHD dans une population sauvage de lapins de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)". Gib Faune Sauv /Game Wildl, 16(1) : 65-80.

MARCHANDEAU S., BERTAGNOLI S., PERALTA B., BOUCRAUT-BARALON C., LETTY J. and REITZ F. (2004). "Possible interaction between myxomatosis and calicivirus related to rabbit haemorrhagic disease affecting the European rabbit". Vet Rec, 155(19) : 589-92.

MARLIER D. et VINDEVOGEL H. (1996). "La myxomatose amyxomateuse : isolement de trois souches en Belgique". Ann Méd Vét, 140: 343-346.

MARLIER D., COIGNOUL F., BOUCRAUT BARALON C. et VINDEVOGEL H. (1997). "Etude clinique et anatomopathologique de l'infection expérimentale

de lapins par une souche virale amyxomateuse isolée en Belgique”. Ann Méd Vét, 141: 479-486.

MENASRIA K. MESSAOUDI L ,(1984) Contribution à l'alimentation et l'extension de l'élevage cunicole ai sein de la CAPRA ZIZA MASSIKA, AIN DJASSER ; Mémoire de fin d'étude, Mostaganem.

D Saidj, S Aliouat, F Arabi, S Kirouani, K Merzem, S Merzoud, I Merzoud et H Ain Baziz ,(2013) La cuniculture fermière en Algérie : une source de viande non négligeable pour les familles rurales

TUNON M.J., SANCHEZ CAMPOS S., GARCIA FERRERAS J., ALVA-REZ M., JORQUERA F. and GONZALEZ GALLEGO J. (2003). "Rabbit hemorrhagic viral disease : characterization of a new animal model of fulminant liver failure". J Lab Clin Med, 141(4) : 272-278.

VILLAFUERTE R., CALVETE C., BLANCO J.C. and LUCIENTES J. (1995). "Incidence of viral haemorrhagic disease in wild rabbit populations in Spain". Mammalia, 59: 651-659.

Site : <http://www.terrevie.ovh.org>.



***Obligatoire**

1. *الولاية ؟

2. *الجنس

Une seule réponse possible.

ذكر

انثى

3. *العمر

Une seule réponse possible.

اقل 25

26-69

اكبر 60

4. *المهنة

Plusieurs réponses possibles.

مربّي ارانب

مربّي

فلاح

تاجر

عامل

Autre :

5. *مستوى التعليمي

Une seule réponse possible.

ابتدائي

متوسط

جامعي

ثانوي

Autre :

6. *هل تمارس الصيد

Une seule réponse possible.

نعم

لا

7. *منذ متى وانت تربي الارانب ؟ سنة....

8. *هل قمت بتكوين في تربية الارانب ؟

Une seule réponse possible.

نعم

لا

Autre :

9. هل تنتمي الى جمعية معينة ؟

Une seule réponse possible.

نعم

لا

10. اذكر اسم الجمعية

11. هل استفدت من دعم ايداع المشروع ؟

Une seule réponse possible.

- نعم
 لا

12. من يتهم بالتربية ؟

Plusieurs réponses possibles.

- انت
 أفراد العائلة
 عامل

13. * وجهة الحيوانات

Une seule réponse possible.

- تكاثر
 تسمين
 تكاثر-تسمين
 Autre : _____

14. * مفر التربية

Plusieurs réponses possibles.

- شبيه ريف
 ريف
 جبال

15. هل يوجد مربى اخرين حولكم ؟

Une seule réponse possible.

- نعم
 لا

16. * اذا كان نعم، ماذا يربون ؟

Plusieurs réponses possibles.

- بقر
 اغنام
 ماعز
 دجاج

Autre : _____

17. كم يبعد عن مزرعتكم

Une seule réponse possible.

- اقل من 3 كم
 3-10 كم
 اكبر 10 كم
 Option 2

18. هل يوجد ارانب برية ؟

Une seule réponse possible.

- نعم
 لا

19. عدد الارانب الانثى/الذكر

20. انواع الموجودة *

Plusieurs réponses possibles.

- نيوزيلاندي
 كالفورني
 مهجن
 ساتيتيك
 شانيملا
 جيون

Autre :

21. البناء !

Plusieurs réponses possibles.

- بنائة من الاسمنت
 هانقار
 (صندوق فالخارج
 libre في الارض

22. عدد بنايات التربية *

23. الشروط الازمة متوفرة *

Plusieurs réponses possibles.

- تربية
 ثقافة
 اضاءة

Autre :

24. اضاءة :

Plusieurs réponses possibles.

- طبيعية
 مصدر طاقي

Autre :

25. هل شروط النظافة متوفرة ؟

Une seule réponse possible.

- نعم
 لا

26. كم من مرة تقوم بالتنظيف ؟ *

27. صناديق التربية تحتوي على

Plusieurs réponses possibles.

- 1 etage
 2 etages

28. عدد الارانب في كل صندوق

29. * الاكل *

Une seule réponse possible.

- قرانولي
- خميش
- كاش
- Autre : _____

30. * عدد افاص الخاصة ؟ *

31. * عدد افاص التسمين *

32. * reserve عدد افاص الي ببقاو *

33. * من اين تحضر الارانب ؟ *

Une seule réponse possible.

- السوق
- Autre : _____

34. * mise en quarantaine هل تقوم بنقر قنيم عن الارانب القديمة ؟ في حالة وجود مرض *

Une seule réponse possible.

- نعم
- لا

35. كم المدة

Une seule réponse possible.

- ايام 10
- يوم 20
- اكثر
- Autre : _____

36. * عدد الانجاب في العام ؟ *

37. * كم تنجب في المرة الواحدة ؟ من ... الي ؟؟ *

38. * كم من مرة تضعها للانجاب في العام ؟ *

39. الارنب الوردية

Une seule réponse possible.

- تتبعها
- تخليها لزيد تولد

40. تستعمل التلقيح

Une seule réponse possible.

- العادي بالارنب
- الاصطناعي

41. هل تعرف مرض الالتهاب الفيروسي ؟

Une seule réponse possible.

نعم

لا

42. هل اصاب ارنالك

Une seule réponse possible.

نعم

لا

43. في اي عام ؟ كم من مرة

44. الاعراض الملاحظة ؟

Plusieurs réponses possibles.

الموت المفاجئ

دم في الالف

Autre :

45. كيف قمت بالتشخيص ؟

Une seule réponse possible.

نظري الموت المفاجئ

مخبر /تحليل

Autre : _____

46. السبب ؟

Une seule réponse possible.

ادخال حيوانات جديدة

من الجيران

اموات التربية

47. هل تقوم بالتلقيح ؟

Une seule réponse possible.

لا

نعم

48. ضد ؟

Plusieurs réponses possibles.

الالتهاب الفيروسي

الالتهاب البكتيري

الميكوماتوز

49. كيف ذلك ؟ المدة !

50. الحيوانات المصابة يتم

Plusieurs réponses possibles.

رميمها

حرقها

دفنها

51. هل يوجد امراض اخرى في مزرعتك ؟

52. هل تستعمل ؟

Plusieurs réponses possibles.

- فيتامينات
 دواء الورد
 دواء الاسهال

53. اسم الادوية التي تستعملها

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Copie de Formulaire sans titre

Questionnaire d'enquête auprès des praticiens sur la maladie virale hémorragique du lapin (VHD)

***Obligatoire**

1. Nom/prénom *

2. Wilaya/commune :

3. Année d'activité :

4. Pratique : *

Plusieurs réponses possibles.

Canine

Equine

Animaux de rente

Autre : _____

5. Cadre d'exercice : *

Plusieurs réponses possibles.

Urbain

Périurbain

Rural

Autre : _____

6. Nombre d'élevage de lapin que vous avez travaillé ? *

7. Connaissez vous la VHD (maladie hémorragique du lapin) ? *

Une seule réponse possible.

Oui

Non

8. Parmi les signes cliniques, lesquels vous évoquent la VHD ? *

Plusieurs réponses possibles.

Apathie

Fièvre

Dyspnée

Troubles de coordination

Tremblement

Crampes

Épistaxis

Forte mortalité

Autre : _____

9. Sur plan lésionnel, quels signes vous évoquent la VHD ? *

Plusieurs réponses possibles.

Foie hypertrophie, jaunâtre, décoloré

Ictère

Trachéite avec sg coagulé

Hypertrophie du thymus+ splénomégalie

Pneumonie hémorragique

Autre : _____

10. Avez vous observé des épisodes de VHD survenant dans l'élevage de votre clientèle ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

11. Si oui, quel était le nombre d'élevage ? *

12. En quelle année ? *

13. Y'a t'il eu une confirmation par un labo ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

14. Sur quels critères vous êtes basés lors du diagnostic ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Lésionnel
 Clinique
 Taux de mortalité

Autre : _____

15. La maladie est manifestée essentiellement chez ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Les mâles
 Les femelles
 Les jeunes
 Les adultes

Autre : _____

16. Le type génétique le plus sensible ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Lapin local
 Lapin croisé
 Néo-zélandais
 Californien
 Synthétique
 Hybride

Autre : _____

17. Vous vaccinez contre la VHD ? *

Une seule réponse possible.

- Oui
 Non

18. Si non, raison ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Réticences d'éleveur
 Non disponibilité du vaccin
 Non connaissance de maladie

Autre : _____

19. Si oui, vous vaccinez :

Plusieurs réponses possibles.

Tout les animaux d'élevage

Reproducteur uniquement

Autre : _____

25. Autre vaccin utilisé ?

Plusieurs réponses possibles.

Pour myxomatose

Autre : _____

20. A quel âge :

21. Précisez votre protocole vaccinale

22. Vaccin :

Une seule réponse possible.

Monovalent

Bivalent

23. La souche vaccinale :

Une seule réponse possible.

RHDV

RHDV2

24. Non commercial du vaccin ? Laboratoire ?

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

