



HAL
open science

Identification et levée des freins à la vaccination contre les agents d'entérites

Charles-Edouard Chretiennot

► **To cite this version:**

Charles-Edouard Chretiennot. Identification et levée des freins à la vaccination contre les agents d'entérites. Médecine vétérinaire et santé animale. 2019. dumas-04554877

HAL Id: dumas-04554877

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04554877>

Submitted on 22 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.


L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible

This is an author's version published in: <http://oatao.univ-toulouse.fr/> 25947

To cite this version:

Chretiennot, Charles-Edouard . *Identification et levée des freins à la vaccination contre les agents d'entérites néonatales*. Thèse d'exercice, Médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse – ENVT, 2019, 73 p.

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: tech-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr

Remerciements

A mon jury de thèse,

Au Docteur Gérard CAMPISTRON,
Professeur des Universités à Toulouse III Paul Sabatier
Praticien hospitalier au CHU de Purpan, Physiologie-Hématologie,
Pour me faire l'honneur d'accepter la présidence de ce jury. Hommages respectueux.

Au Docteur Renaud MAILLARD,
Professeur à l'ENVT en Pathologie des Ruminants,
Pour m'avoir accompagné et encadré durant cette thèse.

Au Docteur Didier RABOISSON,
Professeur à l'ENVT en Productions Animales,
Pour avoir accepté de prendre part à ce jury de thèse en tant qu'assesseur, et pour son aide dans des travaux sur certains aspects de ce sujet de thèse.

Au Docteur Sébastien GEOLLOT
Chef de groupe et Responsable technique ruminant à la direction technique de Virbac France
Pour m'avoir accompagné, encadré et soutenu durant cette thèse.

A toute l'équipe de Virbac ®,

Au Dr Marlène LACREUSETTE, à Mme Emma Sanne, et à tous les membres de la section ruminants de Virbac France, pour leur accompagnement tout au long de cette étude, leur bonne humeur et leur soutien.

Aux participants de cette étude,

Aux vétérinaires de la commission vache allaitante de la SNGTV,
Au Dr AMIOT, au Dr MARHUENDA et au Dr DUPONT, pour leurs conseils et leur participation à l'étude. Merci également au Dr LABBE, au Dr BOIN, et au Dr MASSET, pour leur accueil et leur participation.

Aux éleveurs volontaires,
Pour avoir accepté ma présence dans leur élevage et avoir répondu volontiers aux questions qui leur étaient posées.

Liste des abréviations

ENN : Entérites Néonatales

ETP : Équivalent Temps Plein

BSE : Bilan Sanitaire d'Élevage

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	4
LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
TABLE DES MATIERES.....	6
LISTE DES TABLEAUX.....	8
LISTE DES FIGURES.....	9
LISTE DES ANNEXES	9
INTRODUCTION	10
OBJECTIFS.....	12
MATERIEL ET METHODES.....	13
1. PERIODES D'ÉCHANTILLONNAGE ET CONTRAINTES.....	13
2. MISE EN PLACE D'UN PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE	13
2.1. <i>Choix des cliniques</i>	13
2.2. <i>Choix des éleveurs</i>	14
2.2.1. Le pourcentage de vaccination	14
2.2.2. La mortalité néonatale.....	16
2.2.3. La morbidité.....	16
2.2.4. Grille de sélection des éleveurs	17
2.3. <i>Questionnaires</i>	17
2.3.1. Élaboration du questionnaire éleveur	17
2.3.2. Questionnaire vétérinaire.....	19
2.4. <i>Entretiens individuels</i>	19
2.4.1. Entretien éleveur	19
2.4.2. Entretien vétérinaire.....	20
RESULTATS	21
1. PRESENTATION DE L'ÉCHANTILLON	21
1.1. <i>L'échantillon</i>	21
1.1.1. Age des éleveurs	21
1.1.2. Taille des cheptels.....	22
1.1.3. Types de production	23
1.1.4. Résultats de la méthode d'échantillonnage	26
1.1.4.1. La cohérence de la méthode d'échantillonnage.....	26
1.1.4.2. Résultat de la méthode d'échantillonnage.....	27
1.2. <i>Pratiques des éleveurs soigneurs</i>	27
1.2.1. Soins des veaux malades	27
1.2.2. Gestion du colostrum	29
1.2.3. Appel du vétérinaire	31
1.2.4. Rapport au vétérinaire.....	32
2. IDENTIFICATION DES MOTIVATIONS ET DE LA PERCEPTION DE LA VACCINATION ENN	34
2.1. <i>Induction de la vaccination</i>	34
2.1.1. Perception de l'importance des ENN dans les élevages	34
2.1.2. Connaissances vaccinales	35
2.1.2.1. Connaissance de la vaccination	35
2.1.2.2. Confiance en la vaccination	35
2.1.2.3. Connaissance des effets du vaccin sur les ENN	36
2.1.3. La proposition de la vaccination	37
2.1.4. L'acceptation de la vaccination.....	37
2.1.4.1. Motivation des éleveurs pour la mise en place de la vaccination`	38
2.1.5. Temps passé à soigner les veaux	39
2.2. <i>Motifs d'arrêt de la vaccination ENN</i>	39
2.2.1. Les recommandations des vétérinaires	39
2.2.2. Les motifs d'arrêts de la vaccination selon les vétérinaires.....	39

2.2.3.	Les motifs d'arrêt de la vaccination selon les éleveurs.....	40
3.	IDENTIFICATION DES FREINS.....	42
3.1.	<i>Les freins des éleveurs</i>	42
3.1.1.	Selon les vétérinaires.....	42
3.1.2.	Selon les éleveurs	42
3.2.	<i>Les freins des vétérinaires</i>	43
4.	LEVÉE DES FREINS.....	45
4.1.	<i>Mesures déjà mises en place par les vétérinaires des clientèles sondés</i>	45
4.2.	<i>Mesures proposées aux éleveurs</i>	45
4.3.	<i>Mesures proposées aux vétérinaires</i>	46
4.4.	<i>Mesures supplémentaires auxquelles nous avons pensé</i>	46
4.4.1.	S'appuyer sur le suivi colostrale	46
4.4.2.	Mise en place d'un service de vaccination	47
4.5.	<i>Recalibrage d'une thèse sur la rentabilité vaccinale</i>	47
4.5.1.	Description du modèle.....	47
4.5.2.	Calibrage initial du modèle	48
4.5.3.	Recalibrage du modèle	49
4.5.4.	Résultats	50
DISCUSSION.....		52
1.	ÉCHANTILLON	52
2.	ÉCHANTILLONNAGE	52
3.	PROTOCOLE	53
4.	LA MISE EN PLACE D'UNE VACCINATION	54
5.	LES FREINS A LA VACCINATION	55
6.	LES MESURES A METTRE EN PLACE	56
CONCLUSION GENERALE.....		59
BIBLIOGRAPHIE		60
ANNEXES		62

Liste des tableaux

TABLEAU 1. GRILLE D'ECHANTILLONNAGE	17
TABLEAU 2. DONNEES NATIONALES SUR LA REPARTITION DES ELEVEURS ET DES CHEPTELS EN FONCTION DE L'AGE DES ELEVEURS (D'APRES IDELE)	21
TABLEAU 3. NOMBRE D'ELEVEURS PAR TRANCHE D'AGE DANS CHAQUE FILIERE	22
TABLEAU 4. TAILLE DES CHEPTELS DE NOTRE ECHANTILLON	22
TABLEAU 5. TAILLE DES CHEPTELS NATIONAUX (D'APRES IDELE).....	22
TABLEAU 6. REPARTITION DES EQUIVALENTS TEMPS PLEIN (ETP) EN FONCTION DES CLINIQUES, DES MODES DE PRODUCTION ET DU NOMBRE DE BOVINS ADULTES (Nb BV Ad) DANS L'ECHANTILLON	25
TABLEAU 7. COMPARAISON ENTRE LES DONNEES RECUEILLIES VIA LA METHODE D'ECHANTILLONNAGE ET LES REPONSES AU QUESTIONNAIRE AVEC ET SANS BDIVET®	26
TABLEAU 8. REPARTITION DES ELEVEURS SELON LES CRITERES D'ECHANTILLONNAGE DE DEPART (EN ROUGE FIGURENT LES POPULATIONS CIBLEES PAR L'ECHANTILLONNAGE).....	27
TABLEAU 9. PRATIQUES DES ELEVEURS EN MATIERE DE GESTION D'UNE ENN	28
TABLEAU 10. CHOIX DE L'ANTIBIOTIQUE POUR TRAITER LES ENN	28
TABLEAU 11. PRESENTATION DES DIFFERENTES METHODES DE DISTRIBUTION SI LE VEAU NE BOIT PAS LE COLOSTRUM	29
TABLEAU 12. PRATIQUES CONCERNANT LA CONGELATION DE COLOSTRUM.....	30
TABLEAU 13. MOTIF D'APPEL DU VETERINAIRE POUR UNE ENN	31
TABLEAU 14. NOMBRE D'ANIMAUX MALADES MOTIVANT L'APPEL D'UN VETERINAIRE	31
TABLEAU 15. ATTENTES DES ELEVEURS DU VETERINAIRE EN MATIERE DE GESTION DES ENN	32
TABLEAU 16. CORRELATION ENTRE LA PERCEPTION DU PROBLEME ET LA MORBIDITE ESTIMEE PAR LES ELEVEURS (LAIERS A GAUCHE, ALLAITANTS A DROITE)	35
TABLEAU 17. MOYEN DE CONNAISSANCE DE LA VACCINATION ENN	35
TABLEAU 18. AVIS DES ELEVEURS SUR LA VACCINATION	36
TABLEAU 19. CONNAISSANCES DES EFFETS DU VACCIN SUR LES ENN	37
TABLEAU 20. MOMENTS CLES DE L'EVOCAION DE LA VACCINATION CONTRE LES ENN.....	37
TABLEAU 21. ARGUMENT LE PLUS PERTINENT POUR MOTIVER LA VACCINATION SELON LES VETERINAIRES	38
TABLEAU 22. SITUATION LA PLUS FAVORABLE A LA MISE EN PLACE D'UNE VACCINATION	38
TABLEAU 23. OBJECTIFS DES ELEVEURS SONDES	38
TABLEAU 24. TEMPS MOYEN PASSE PAR LES ELEVEURS AUX SOINS DES VEAUX (INTERVALLE DE REPONSE)	39
TABLEAU 25. MOTIFS D'ARRET DE LA VACCINATION SELON LES VETERINAIRES.....	40
TABLEAU 26. MOTIFS D'ABANDON DE LA VACCINATION SELON LES ELEVEURS ET LEUR FREQUENCE.....	40
TABLEAU 27. PRINCIPAUX FREINS DES ELEVEURS VUS PAR LES VETERINAIRES.....	42
TABLEAU 28. RAISONS POUR LESQUELLES LES ELEVEURS NE VACCINENT PAS	43
TABLEAU 29. RAISONS POUR LESQUELLES LES VETERINAIRES NE PROPOSERAIENT PAS DE VACCINATION (CLASSEMENT DES FREINS DE 1 A 4).....	44

TABLEAU 30. ESTIMATION DU POURCENTAGE DE L'ACTIVITE BOVINE EN TEMPS CONSACREE AU SOIN DES ENN DANS LA CLIENTELE ; ENTRE PARENTHESE FIGURENT LES VALEURS MAXIMALES ET MINIMALES	44
TABLEAU 31. AVIS DES ELEVEURS CONCERNANT DES MESURES QUI LES AIDERAIENT DANS LEUR APPROCHE DE LA VACCINATION (MOYENNES DES NOTES ATTRIBUEES PAR LES ELEVEURS A CHAQUE MESURE DE 0 S'ILS N'ETAIENT PAS INTERESSES A 10 S'ILS ETAIENT TRES INTERESSES)	46
TABLEAU 32. CONNAISSANCE DES ELEVEURS CONCERNANT LA QUALITE DE LEURS COLOSTRUMS ET SON SUIVI AU COURS DU TEMPS...	47
TABLEAU 33. AVIS DES ELEVEURS CONCERNANT UN SERVICE DE VACCINATION (N=37)	47
TABLEAU 34. SCENARIOS ETUDIES DANS LE RECALIBRAGE DU MODELE ECONOMIQUE TIRE DE LA THESE DE MARIE ANSELME-MOIZAN [15].....	50

Liste des figures

FIGURE 1. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES CLINIQUES (SOURCE PERSONNELLE).....	14
FIGURE 2. REPARTITION DES CHEPTELS EN FONCTION DE L'AGE	21
FIGURE 3. REPARTITION DES TYPES DE PRODUCTION SONDES EN FONCTION DES CLINIQUES.....	23
FIGURE 4. REPARTITION DU NOMBRE DE BOVINS EN FONCTION DE LA CLINIQUE (A DROITE) ET DU TYPE D'ATELIER (A GAUCHE)	24
FIGURE 5. REPARTITION DES ACTIVITES DES ELEVEURS	25
FIGURE 6. PRESENTATION DES QUANTITES DE COLOSTRUM A DONNER A LA 1 ^{ERE} BUVEE SELON LES ELEVEURS	31
FIGURE 7. COMPARAISON ENTRE LA PERCEPTION DES INFECTIONS ET LA MORBIDITE EN ENN ESTIMEE PAR LES ELEVEURS EN ELEVAGE LAITIER (A) ET ALLAITANT (B)	34
FIGURE 8. EXEMPLE D'UN MODELE DE GRAPHIQUE OBTENU AVEC LA MODELISATION ECONOMIQUE DE MARIE ANSELME-MOIZAN [15]	50

Liste des annexes

ANNEXE 1. QUESTIONNAIRE ELEVEUR.....	63
ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE VETERINAIRE	65
ANNEXE 3. DETAIL DES VACCINS CIBLANT LES GERMES RESPONSABLES D'ENN	66
ANNEXE 4. RESULTATS DU MODELE ECONOMIQUE DEVELOPPE PAR MARIE ANSELME-MOIZAN POUR LE SCENARIO A EN ELEVAGE ALLAITANT	68
ANNEXE 5. RESULTATS DU MODELE ECONOMIQUE DEVELOPPE PAR MARIE ANSELME-MOIZAN POUR LE SCENARIO A EN ELEVAGE LAITIER.....	69
ANNEXE 6. RESULTATS DU MODELE ECONOMIQUE DEVELOPPE PAR MARIE ANSELME-MOIZAN POUR LE SCENARIO B	70
ANNEXE 7. RESULTATS DU MODELE ECONOMIQUE DEVELOPPE PAR MARIE ANSELME-MOIZAN POUR LE SCENARIO C	71

Introduction

Ces dernières années, le monde vétérinaire a vu ses pratiques modifiées par l'intérêt médiatique et politique pour l'antibio-résistance. Pleinement intégrés dans le concept One Health, les plans éco-antibios successifs ont obligé la profession à réduire son arsenal thérapeutique et sa consommation massale d'antibiotiques. Les filières rurale et industrielle sont fortement impactées par ces mesures car il en dépend de leur rentabilité à court terme. En effet, la réduction du volume d'antibiotiques consommés aura pour conséquence une augmentation de leur prix (économie d'échelle inversée) ou un arrêt de leur production du fait de leur non-rentabilité. Cette conséquence aura pour impact de réduire la balance coût-bénéfice d'un éventuel traitement curatif, ou même préventif, s'il utilise des antibiotiques. Dans un contexte de libre concurrence économiquement difficile pour les éleveurs français, nous pouvons nous attendre à un délaissement du traitement curatif au profit de traitements préventifs devenus encore plus rentables. Les éleveurs sont-ils prêts à prendre ce virage ? Quel rôle peuvent jouer les vétérinaires dans ce changement ?

Le processus décisionnel d'un changement de comportement a été théorisé par Fishbern et Ajzen [1] dans la théorie de l'action raisonnée (TRA) puis complété par Ajzen [2] dans la théorie du comportement planifié (TBP). Ces théories ont été plusieurs fois utilisées pour étudier le comportement des agriculteurs ([3], [4], [5]). Elles stipulent que le changement de comportement dépend de 3 critères :

- **L'attitude** de l'éleveur envers ce nouveau comportement : c'est-à-dire sa perception de l'intérêt et des résultats qu'apportent ce comportement.
- Les **normes subjectives** que sont la perception des personnes extérieures de l'importance de ce nouveau comportement. En d'autres termes, appartenir à une norme socio-culturelle qui plairait à des personnes importantes pour la personne.
- La croyance de cette personne en la réalisation de ce nouveau comportement.

Dans la filière agricole, des études ont démontrées que **l'attitude** était le facteur principal influençant le processus décisionnel ([6], [3]). Pour épauler l'éleveur dans sa perception de la rentabilité de la mise en place de mesures de préventions, plusieurs études indiquent que les vétérinaires sont la source la plus fiable d'information des éleveurs. Alarcon [7] et Brennan [8] ont montré que les vétérinaires étaient considérés par les éleveurs bovins laitiers comme des experts en maîtrise des risques sanitaires et en santé animale. Dans leur étude sur la biosécurité,

Brennan[8] a aussi montré que la majorité des éleveurs étaient convaincus qu'il était possible d'obtenir des résultats en appliquant quelques mesures de prévention et 75% des éleveurs de cette étude pensent que ces mesures sont plus rentables en temps que le traitement des maladies. Il semble donc que les éleveurs soient prêts à recevoir les conseils de leur vétérinaire pour mettre en place des mesures préventives.

Malgré ces constatations plutôt favorables à la mise en place de mesures préventives, Elbers [9] a constaté un recul de la vaccination chez les ovins et les caprins contre le Blue Tongue Virus (BTV-8) entre 2008 et 2009 en Hollande et la même constatation a été faite entre 2010 et 2011 en Angleterre [10]. Les vétérinaires sont les principaux bénéficiaires de la mise en place de plan vaccinal, car prescripteurs, vendeurs de vaccin [11] et ils sont aussi des acteurs centraux dans la prise de décision de l'éleveur. Il paraît donc intéressant de se demander quels sont les freins des éleveurs à la mise en place de la vaccination. Gethmann [10] a identifié les raisons pour lesquelles les éleveurs de chèvre et de brebis anglaises ne vaccinaient pas contre le BTV-8 ou arrêtaient : Faible risque d'infection, Coût, Absence de symptômes cliniques, non-rentabilité vaccinale présumée, effets secondaires précédemment observés.

Il semble donc intéressant de comparer ces résultats à la filière bovine française où la vaccination est aussi un enjeu majeur. Les entérites néonatales (ENN) étant la première cause de mortalité chez les bovins nouveaux nés en 2017 [12], nous avons choisi cette pathologie pour étudier le rapport entre éleveurs, vétérinaires et prévention.

Les ENN touchent les 2 filières car les veaux constituent, d'une part, la principale source de revenus des éleveurs allaitants, et d'autre part la source de renouvellement des éleveurs laitiers. Outre la mortalité, les animaux qui en survivent subiront une baisse de gain moyen quotidien (GMQ) qui impactera leur prix de vente ou le temps (et donc le coût de production) pour atteindre leur poids idéal.

Objectifs

Les résultats des précédentes études sont le début d'une réflexion sur la vaccination mais aussi sur le rôle des acteurs que sont l'éleveur et le vétérinaire, dans cette thématique. Néanmoins, ces études ne se sont intéressées qu'à la vaccination au sens large [9], [13] ou se sont limitées aux élevages laitiers [11].

Ainsi, il nous a paru intéressant de poursuivre ces travaux en **se concentrant sur un seul type de vaccin** que sont les vaccins ciblant les Entérites Néonatales (ENN) (voir Annexe 3) mais sur plusieurs **types de production** (Laitière et Allaitante) afin d'avoir une vision plus globale des pratiques et les points de vue.

Il paraît primordial de **comprendre ce qui freine les éleveurs à mettre en place ce type de stratégie dans leurs élevages**, non seulement d'un point de vue économique pour le vétérinaire, mais aussi d'un point de vue sanitaire, à l'aube d'une restructuration complète des plans thérapeutiques.

Enfin, nous avons souhaité **examiner les attitudes des vétérinaires à l'égard de la vaccination** et la manière dont ils perçoivent leur rôle qui est ressorti comme plus que central dans les dernières études.

La combinaison de ces connaissances nous permettra peut-être de mieux comprendre les positions des éleveurs face aux mesures préventive ainsi que leurs interactions avec les vétérinaires afin de proposer des **mesures efficaces permettant d'améliorer la couverture vaccinale** contre les ENN des élevages bovins.

Matériel et méthodes

1. Périodes d'échantillonnage et contraintes

La partie expérimentale de cette thèse a été réalisée au cours de l'été 2018. Une première partie de l'étude visant à organiser les tournées de cliniques s'est faite la première semaine de juillet 2018.

Il a été convenu qu'une semaine était nécessaire pour l'étude de chaque clinique :

- 2 jours pour se familiariser avec les logiciels de gestion, réaliser l'échantillonnage, prendre les rendez-vous avec les éleveurs et questionner le vétérinaire référent sur ses pratiques en matière de vaccination.
- 3 jours pour réaliser tous les questionnaires des éleveurs. Le temps nécessaire à la réalisation d'un questionnaire avait été défini comme compris entre trois quarts d'heure et une heure et demie. De ce fait, nous avons décidé de faire 2 entretiens par demi-journée soit 12 entretiens en 3 jours.

2. Mise en place d'un plan d'échantillonnage

2.1. Choix des cliniques

Le choix des cliniques s'est fait sur la base du volontariat. Le projet était proposé aux vétérinaires comme un « audit » de leurs pratiques ainsi que de celles de leurs éleveurs en matière de vaccination. Une vingtaine de cliniques nous ont donné leur accord pour réaliser des questionnaires dans leur clientèle. Afin qu'un seul et même opérateur réalise les questionnaires, le nombre de cliniques a été limité au nombre de six. L'objectif du choix des cliniques était d'avoir un échantillon représentatif, nous avons donc décidé d'essayer d'avoir un maillage national homogène avec la plupart des bassins de production représentés (Bassin charolais, Auvergne, Limousin, Pays de la Loire et Bretagne) ainsi que des cliniques avec des dominantes différentes (laitière, mixte, allaitante).



Figure 1. Répartition géographique des cliniques (source personnelle)

2.2. Choix des éleveurs

L'objectif concernant le choix des éleveurs était d'obtenir des réponses aux questions suivantes :

- 1) Qu'est-ce qui fait que les éleveurs qui vaccinent, vaccinent ?
- 2) Qu'est-ce qui fait que ceux qui ont arrêté, arrêtent ?
- 3) Qu'est-ce qui fait que ceux qui ne vaccinent pas, ne vaccinent pas ?

Nous avons donc choisi les éleveurs selon trois critères : leur statut vaccinal (vaccine, vaccine partiellement, ne vaccine plus, ne vaccine pas), leur mortalité néonatale et leur morbidité dues aux ENN.

2.2.1. Le pourcentage de vaccination

Le pourcentage de vaccination d'un élevage est défini comme le **rapport du nombre de vaches vaccinées par le nombre de vaches totales**. Afin d'apprécier le nombre de vaches vaccinées sans demander à l'éleveur, nous avons approximé le nombre de vaches vaccinées par

le nombre de doses vaccinales vendues annuellement. Lorsque plusieurs types de vaccins étaient utilisés, nous utilisons la somme s'ils n'étaient pas utilisés en association (par exemple Bovigen Scour + Rotavec mais Bovigen seul si utilisé en association avec Trivacton, voir Annexe 3). Par vaches totales, on définit le nombre de vaches mises à la reproduction vaccinables. Deux méthodes d'approximations ont été utilisées pour obtenir cette valeur, selon qu'on ait accès ou non à BDIVet.

Pour la première technique, nous nous sommes basés sur le fait qu'en 2017, en élevage laitier, l'âge moyen au vêlage était de 30 mois [14], contre 34 mois en allaitant [12]. Les vaches sont ainsi vaccinables contre les ENN entre 3 mois et 3 semaines avant le vêlage, donc en moyenne 27 mois en laitier et 31 mois en allaitant. Nous avons donc fait l'approximation que le nombre de vaches est constant d'une année sur l'autre et choisi de prendre sur BDIVet les vaches de plus de 24 mois. L'approximation sous-estime le taux vaccinal pour les élevages à objectif vêlage 3 ans.

La deuxième technique a été utilisée dans les cliniques où nous ne disposions pas d'un accès à BDIVet, nous utilisons alors les bilans sanitaires d'élevages (BSE) disponibles afin d'obtenir le nombre de vêlages.

En résumé, le **pourcentage de vaccination** d'un éleveur est calculé par :

$$\begin{aligned} \text{Pourcentage de vaccination} &= \frac{\text{Nombre de doses vaccinales achetées}}{\text{Nombre de vêlages}} \\ &= \frac{\text{Nombre de doses vaccinales achetées}}{\text{Nombre de vaches de plus de 24 mois}} \end{aligned}$$

Nous avons ensuite cherché les éleveurs ayant arrêté la vaccination. Pour cela, nous avons regardé les consommations de vaccins dirigés contre les ENN sur les 3 années précédant l'étude. Nous avons approximé l'arrêt de la vaccination à l'arrêt de l'achat de vaccin chez leur vétérinaire sanitaire sachant que l'éleveur pouvait l'acheter via d'autres biais.

La vaccination partielle a été définie comme une **vaccination de moins de 70 % du cheptel**.

2.2.2. La mortalité néonatale

La mortalité est définie comme étant la **proportion de veaux morts dont la mort est due aux ENN**. L'objectif était donc de trouver le taux de mortalité néonatale due aux ENN, ce chiffre est difficilement accessible si nous ne disposons pas d'un bilan sanitaire correctement réalisé. Les entérites néonatales étant la principale pathologie létale du veau, nous avons utilisé la mortalité néonatale simple pour notre échantillonnage.

Nous avons défini une mortalité faible comme inférieure à 5%, une mortalité moyenne comme compris entre 5 et 10 % et une forte mortalité comme supérieure à 10 %.

2.2.3. La morbidité

La morbidité est définie comme étant la **proportion de veaux atteints d'ENN**. Nous avons considéré que tous les animaux malades étaient traités, ce qui est une sous-évaluation car un bon nombre d'éleveurs attend que le veau ne tète plus ou soit couché pour le traiter. Un premier travail était de recenser avec le vétérinaire les pratiques de traitement des veaux dans la clinique. Nous pouvions ainsi identifier les médicaments utilisés pour traiter les ENN. Il fallait ensuite extraire les données de consommation des éleveurs et diviser la consommation par le traitement individuel. On définit donc la morbidité tel que :

$$Morbidité_{ENN} = \sum_i \frac{Consommation_i}{Traitement\ individuel_i}$$

Étaient utilisables, les préparations utilisées seulement dans le traitement des ENN et ne pouvant être associées entre elles (ex : anti-inflammatoires et antibiotiques). Dans cette étude **les réhydratants pour veaux** ont été choisis systématiquement.

Nous avons défini de manière subjective une morbidité faible comme inférieure à 10%, une morbidité moyenne comme compris entre 10 et 20 % et une forte morbidité comme supérieure à 20 %.

2.2.4. Grille de sélection des éleveurs

Nous avons défini une grille de sélection des éleveurs qui nous permettait d'en choisir 12, une fois classés selon les 3 critères prédéfinis. L'objectif était d'avoir un panel assez large d'éleveurs afin de recueillir les différents points de vue.

Pendant la phase préliminaire, nous avons défini une autre grille d'échantillonnage prenant en compte « les éleveurs vaccinant après pathologie », mais cette donnée était assez compliquée à identifier en pratique. Au cours des 2 premiers jours dans la première clinique, nous avons donc revu cette grille pour que l'échantillonnage soit plus facile

Mortalité	Faible			Moyenne			Forte		
Morbidité	Faible	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Forte
Vaccine Jamais	1		1	1	1				1
Vaccine plus	1				1				
Vaccine partiellement	1				1				1
Vaccine tout	1				1				

Tableau 1. Grille d'échantillonnage

2.3. Questionnaires

2.3.1. Élaboration du questionnaire éleveur

Afin de faire un état des lieux des pratiques en matière de gestion des ENN chez les éleveurs, nous avons réalisé deux réunions préliminaires à l'étude en Auvergne (Clermont-Ferrand) et dans le Grand Ouest (Nantes). L'objectif de ces réunions était de préciser les questions auxquelles nous voulions répondre dans cette étude et d'avoir un questionnaire avec des propositions exhaustives qui nous permettaient d'avoir une analyse simplifiée des données récoltées tout en restant complètes.

Le questionnaire a donc été élaboré afin que les réponses puissent être facilement interprétables. Ainsi, il est majoritairement directif avec des questions quantitatives et qualitatives à réponse unique en laissant toujours le choix à l'éleveur de donner un autre avis afin de recueillir ceux auxquels nous n'avions pas pensé.

Le questionnaire a été construit en 3 parties (voir Annexe) : une première sur les données de l'élevage, une seconde sur le traitement des ENN et leur prévention, et enfin une partie centrée sur la vaccination.

La première partie permet de caractériser l'élevage. Dans cette partie nous avons déterminé 3 objectifs :

- 1) Le premier était de déterminer l'orientation de l'élevage : savoir s'il était laitier ou allaitant mais aussi s'il avait des activités annexes d'un autre type de production ou d'un autre métier à temps partiel afin de savoir quelle part de leur temps occupaient les bovins.
- 2) Ensuite, et partant du constat que nous avons de réelles disparités d'âge et d'origine dans notre clientèle entre les éleveurs proches de la retraite souhaitant seulement tenir jusque-là et les jeunes éleveurs qui sembleraient plutôt entrepreneurs, il était intéressant de leur demander leurs objectifs sur l'exploitation. Pour cela nous avons défini 4 objectifs principaux :
 - a. Gagner du temps (ce qui correspondrait à un éleveur qui désire se libérer du temps pour des activités annexes)
 - b. Limiter les pertes (ce qui correspondrait plus à un éleveur soigneur dont l'objectif principal est la performance agricole)
 - c. Sécuriser le revenu pour un éleveur dont l'objectif principal serait économique
 - d. Réduire les coûts où l'objectif principal serait l'optimisation de l'exploitation actuelle.
- 3) Le dernier objectif de cette partie était de caractériser l'exploitation par rapport aux diarrhées néonatales : l'importance qu'elles avaient selon eux et l'adéquation entre les données nationales et le ressenti éleveur.

La seconde partie concernait la gestion et la prévention des ENN sans évoquer directement la vaccination, afin de ne pas biaiser les réponses des éleveurs concernant ce sujet. Dans un premier temps, nous souhaitions définir la qualité de soin des éleveurs sondés concernant les ENN, puis voir le rapport à leur vétérinaire afin de savoir s'ils le consultaient pour cette pathologie. Ensuite, nous souhaitions savoir si des mesures préventives avaient été mises en place pour lutter contre les ENN ; à commencer par les mesures d'hygiène, puis les mesures concernant la qualité et la quantité de colostrum.

La troisième et dernière partie du questionnaire concernait la vaccination au sens stricte. Leur connaissance globale en matière de vaccination était testée en leur demandant à

quoi ils pouvaient s'attendre suite à une vaccination. Il leur a aussi été demandé les raisons pour lesquelles ils avaient choisi ou non de vacciner leur troupeau contre les principaux agents responsables des ENN. Les réponses à la question concernant les freins des éleveurs à vacciner est le fruit de la liste des freins établie lors des brainstormings successifs avec les groupes de vétérinaires. Il a aussi semblé intéressant de demander aux éleveurs ayant plusieurs types de production de connaître leur rapport à la vaccination dans cette autre sphère afin de savoir s'ils faisaient un distinguo avec les bovins en matière de protection vaccinale. Enfin, savoir si la satisfaction des éleveurs face à leur accompagnement vétérinaire clôturait cette partie.

La dernière partie concernait les leviers permettant d'améliorer notre couverture vaccinale. Une première question ouverte sondait leurs désirs à eux et la seconde portait sur des éventuelles mesures auxquelles nous avons pensé en interne qui pourraient être utilisées par les vétérinaires.

2.3.2. Questionnaire vétérinaire

Le questionnaire vétérinaire a été créé en fonction du questionnaire réalisé pour les éleveurs afin de pouvoir comparer les données recueillies. Il est composé de 6 parties :

- Présentation de la clinique générale : localisation, ressources humaines et clientèle
- La gestion des ENN dans la clientèle : part de l'activité rurale, mesures mises en place lors de détection d'une diarrhée.
- La vaccination contre les ENN dans la clientèle : % de vaccination, proposition de la vaccination, identification des freins, choix du vaccin
- L'influence des organisations para agricoles (partie non exploitée dans cette étude)
- Les objectifs marketings de la clinique
- Les outils de développements de la vaccination : ceux déjà mis en place et éventuellement faisables.

2.4. Entretiens individuels

2.4.1. Entretien éleveur

Notre choix s'est porté sur des entretiens individuels sur l'exploitation plutôt que des entretiens téléphoniques ou au cabinet. L'objectif était de mettre en confiance l'éleveur pour qu'il livre les informations sans langue de bois, c'est pourquoi l'opérateur était présenté comme un thésard vétérinaire sans lien avec la clinique réalisant une étude sur les pratiques des éleveurs concernant les ENN.

L'entretien se déroulait en trois parties (Annexe 1). Tout d'abord, les présentations se faisaient avec l'éleveur et un bref tour de l'exploitation était réalisé. Cette étape permettait d'instaurer un climat de confiance avec l'éleveur et de vérifier la future adéquation entre les réponses au questionnaire et la réalité. Ensuite, l'opérateur réalisait le questionnaire avec l'éleveur. Enfin, l'opérateur corrigeait l'éleveur sur les « bonnes pratiques » qui étaient définies lors de l'entretien préalable avec le vétérinaire.

2.4.2. Entretien vétérinaire

L'entretien avec le vétérinaire référent se faisait dans les 2 premiers jours soit avant le début des entretiens avec les éleveurs. L'objectif était de connaître le mode de fonctionnement de la clinique ainsi que les protocoles mis en place afin d'avoir un discours cohérent auprès des éleveurs.

Résultats

1. Présentation de l'échantillon

1.1. L'échantillon

1.1.1. Age des éleveurs

La répartition du nombre de cheptels en fonction de l'âge est présentée dans la Figure 2. Nous avons comparé nos données (Tableau 3) aux données nationales dans le Tableau 2.

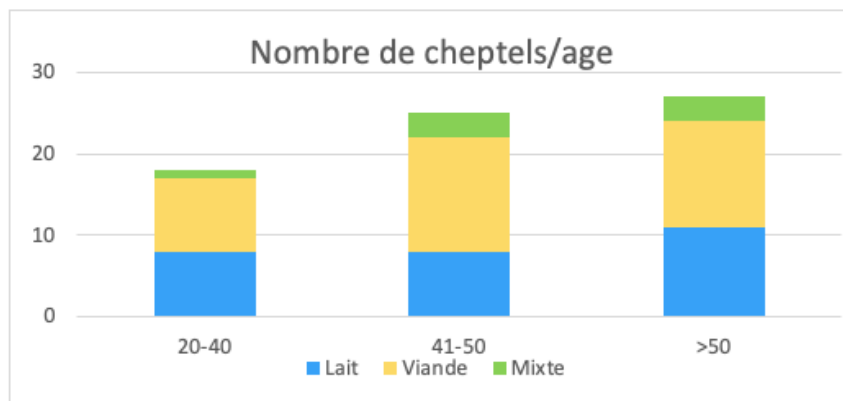


Figure 2. Répartition des cheptels en fonction de l'âge

IDELE 2013	Éleveurs laitiers		Éleveurs allaitants	
	% des éleveurs	% des vaches	% des éleveurs	% des vaches
Moins de 40 ans	21%	26%	19%	23%
40-49 ans	33%	35%	31%	32%
50 ans et plus	46%	39%	50%	45%

Tableau 2. Données nationales sur la répartition des éleveurs et des cheptels en fonction de l'âge des éleveurs (d'après IDELE)

On constate que la tranche des éleveurs ayant entre 40 et 50 ans est presque identique dans nos élevages et dans les données fournies par IDELE avec des pourcentages qui varient entre 30 et 35% environ (*données en violet dans les 2 tableaux*). Pour les éleveurs laitiers, les majorités sont respectées avec un nombre prédominant d'éleveurs dans la tranche « plus de 50 ans » (*données en orange dans les 2 tableaux*) et le minimum dans les « 20-40 ans » (*données*

en vert dans les 2 tableaux) aussi bien dans nos élevages sélectionnés que dans les données nationales IDELE.

	Viande		Mixte		Lait		Total
	Nombre	% filière	Nombre	%	Nombre	%	%
20-40	14	0,40	1	0,14	2	0,07	0,25
40-50	12	0,34	3	0,43	10	0,37	0,36
>50	9	0,26	3	0,43	15	0,56	0,39

Tableau 3. Nombre d'éleveurs par tranche d'âge dans chaque filière

On remarque cependant que les proportions entre les plus jeunes et les plus âgés sont différentes de plus de 10 % : on note dans notre étude 21% d'éleveurs laitiers de moins de 40 ans et 46% d'éleveurs laitiers de plus de 50 ans (Tableau 2). Pour les éleveurs allaitants, on retrouve la même configuration dans notre étude mais une configuration inverse sur territoire national puisque ce sont les éleveurs les plus jeunes qui sont majoritaires ; 40% d'éleveurs allaitants de moins de 40 ans contre 26% de plus de 50 ans (Tableau 3).

1.1.2. Taille des cheptels

Nous avons comparé la répartition de la taille des cheptels de notre échantillon (Tableau 4) aux données nationales (Tableau 5).

	Laitiers		Allaitants	
	Nombre	%	Nombre	%
0-50	4	0,12	6	0,14
50-100	17	0,5	21	0,48
>100	13	0,38	17	0,39

Tableau 4. Taille des cheptels de notre échantillon

	Laitiers		Allaitants	
	Nombre	%	Nombre	%
0-50	33	0,5	56	0,65
50-100	28	0,31	22	0,26
>100	6	9	8	0,09

Tableau 5. Taille des cheptels nationaux (d'après IDELE)

La majorité des cheptels de notre étude est comprise entre 50 et 100 bovins, ce qui n'est pas le cas à l'échelle nationale où plus de 50% sont de petits effectifs inférieurs à 50 bovins.

1.1.3. Types de production

Dans notre échantillon, nous pouvons remarquer que nous avons bien échantillonné des cliniques avec des dominantes différentes (voir [Figure 3](#)), notamment une clinique presque exclusivement laitière (Broons) et une clinique 100% allaitante (Epinac) ; les autres cliniques sont plus hétérogènes, avec des élevages mixtes (à la fois allaitant et laitier), mais aussi des élevages purement laitiers et purement allaitants. Les proportions laitier/allaitant de ces cliniques sont différentes les unes des autres, ce qui traduit une hétérogénéité de l'échantillon, que l'on cherchait justement à avoir dans cette étude.

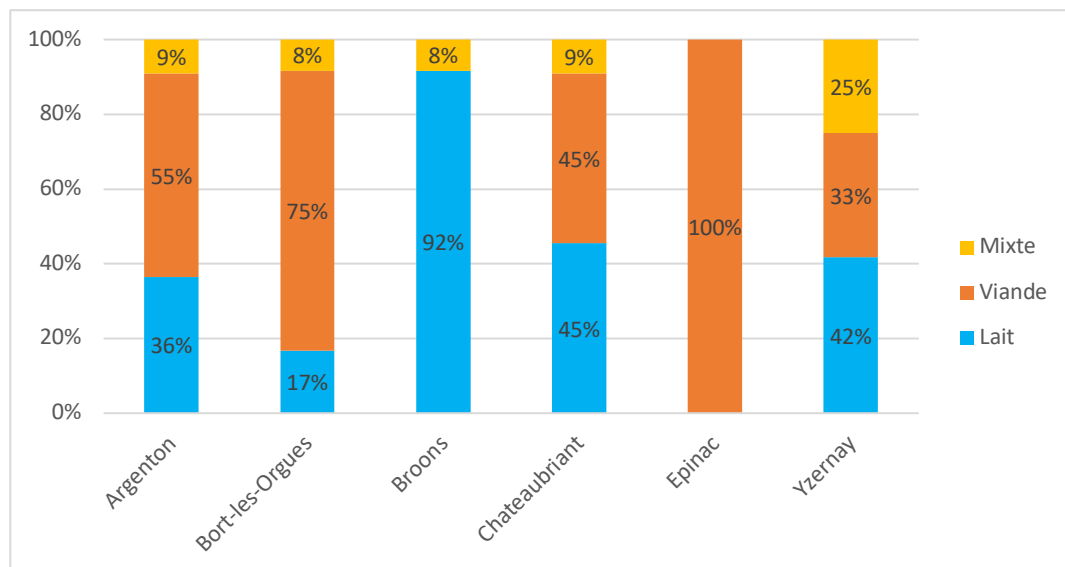


Figure 3. Répartition des types de production sondés en fonction des cliniques

Dans la [Figure 4](#), nous pouvons remarquer qu'en matière de nombre de bovins dans l'étude nous avons une forte majorité de vaches allaitantes soit 52 % contre 35 % de vaches laitières et 13 % de vaches appartenant à des élevages mixtes (le nombre de vaches laitières/vaches allaitantes dans ces élevages n'est pas détaillé). Le type de production n'était pas recherché dans la méthode d'échantillonnage. On peut cependant noter que le nombre de bovins sondés par clinique est sensiblement le même car chaque clinique représente entre 15 et 18 % de l'échantillon total ; par exemple, près de 1004 bovins pour la clinique de Bort-Les-Orgues et 1260 bovins pour la clinique d'Argenton-Les-Vallées.

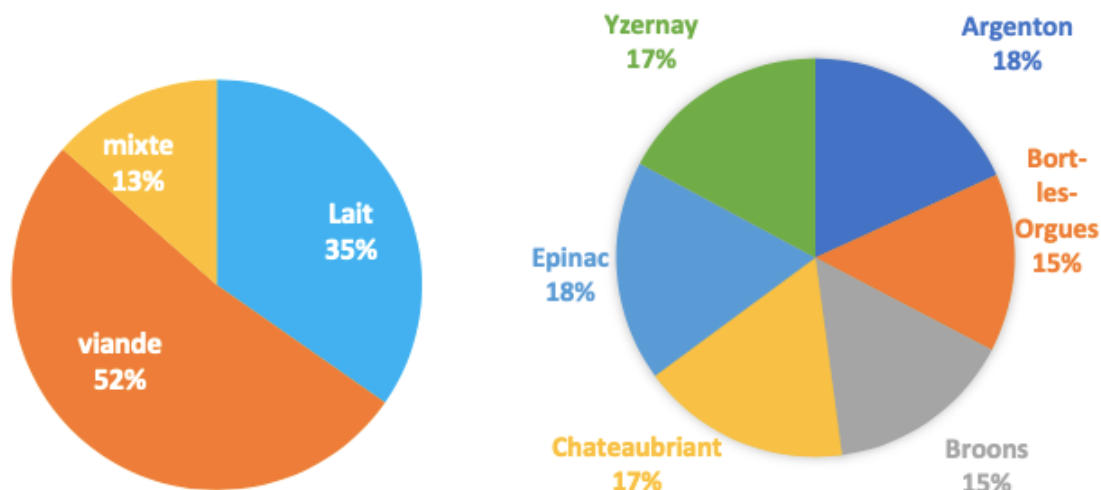


Figure 4. Répartition du nombre de bovins en fonction de la clinique (à droite) et du type d'atelier (à gauche)

Dans notre échantillon 31% des élevages sondés exerçaient plusieurs activités d'élevages, les résultats sont présentés dans la [Figure 5](#). Ces éleveurs n'occupant pas tout leur temps à s'occuper de leurs bovins, il nous a semblé pertinent de leur demander quel pourcentage d'activité représentait l'élevage bovins sur leur exploitation, et donc indirectement quel nombre d'équivalent temps plein (ETP) étaient consacrés à cette production ([Tableau 6](#)).

Nous pouvons remarquer qu'il y a une différence significative de nombre de bovins par ETP, entre les différents types de production avec une moyenne de **41 bovins par ETP en laitier contre 64 bovins par ETP allaitant**. Les éleveurs laitiers de l'échantillon sont en moyenne plus nombreux pour s'occuper d'un même nombre de bovins que les allaitants. Les différences de nombre de bovins par ETP ne sont pas significatives. Nous ne pouvons pas conclure quant à une différence entre régions.

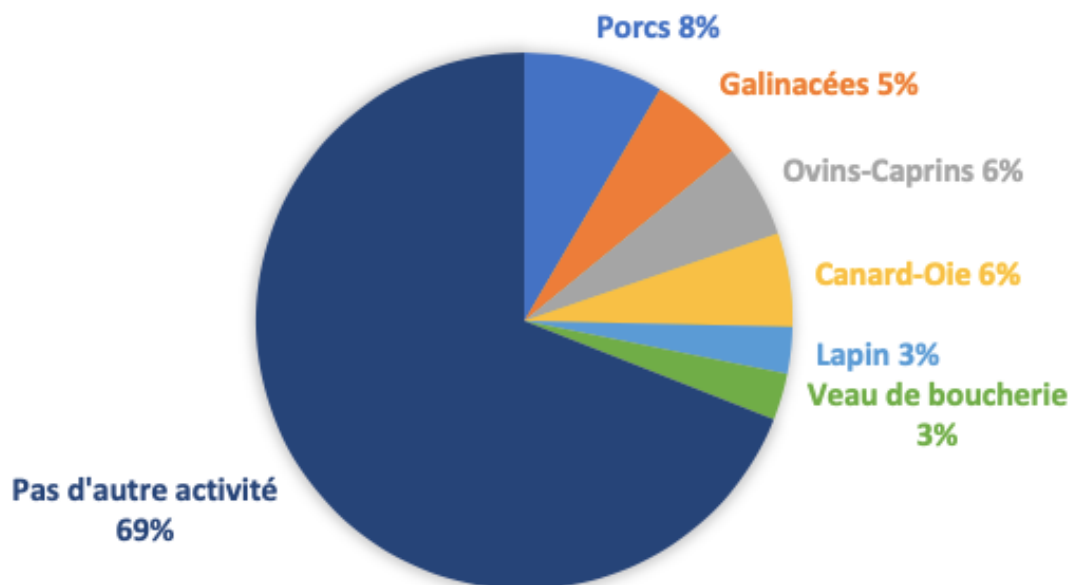


Figure 5. Répartition des activités des éleveurs

Clinique	ETP	Total ETP	% d'act BV	Nb BV Ad	Nb BV/ETP
Argenton	2,3	25,7	83,6	1260	59
Bort-les-Orgues	1,4	17	97,5	1004	61
Broons	2,1	25,6	89,5	1053	46
Chateaubriant	2,7	29,5	87,2	1180	46
Epinac	1,9	22,5	98,8	1243	56
Yzernay	1,8	22	91,7	1190	59
Filière	ETP	Total ETP	% d'act BV	Nb BV Ad	Nb BV/ETP
Lait	2,46	66,3	89,4	2405	41
Viande	1,67	60	92,9	3589	64
Mixte	2,3	16	92,9	936	63

Tableau 6. Répartition des équivalents temps plein (ETP) en fonction des cliniques, des modes de production et du nombre de bovins adultes (Nb BV Ad) dans l'échantillon

1.1.4. Résultats de la méthode d'échantillonnage

1.1.4.1. La cohérence de la méthode d'échantillonnage

La mortalité utilisée dans l'échantillonnage est la mortalité totale des veaux de moins de 2 mois accessible sur BDIvet, elle ne correspond pas à celle trouvée dans le questionnaire. Il est donc peu pertinent de comparer les deux données

Nous avons comparé dans le

Tableau 7, les différences que nous trouvions entre les résultats de la méthode d'échantillonnage et les réponses des éleveurs. La morbidité étant définie sans BDIvet, l'utilisation ou non d'un tel logiciel n'intervient pas dans les écarts observés. On remarque qu'en moyenne nous avons un écart de plus de 20 % entre les estimations de morbidité et la réalité. Nous ne pouvons conclure quant à une sur ou une sous-estimation tant les valeurs sont dispersées.

Pour ce qui est du nombre de vêlages, nous pouvons remarquer que les BSE (Bilans Sanitaires d'Élevage) sont plus cohérents avec ce que disent les éleveurs que BDIvet ®. Avec le logiciel, nous avons une moyenne de 12 vêlages de différence avec ce que disent les éleveurs contre 7 avec les BSE. BDIvet étant une base de données nationale ressasant toutes les naissances, **nous pouvons remettre en question les estimations des éleveurs qui semblent approximatives.**

Avec BDIvet	Nb de Vêlages	Morbidité
Moyenne de l'écart	12,21	0,22
Écart type	11,70	0,23
Avec BSE	Nb de Vêlages	Morbidité
Moyenne de l'écart	6,93	0,21
Écart type	7,20	0,30

Tableau 7. Comparaison entre les données recueillies via la méthode d'échantillonnage et les réponses au questionnaire avec et sans BDIvet ®

1.1.4.2. Résultat de la méthode d'échantillonnage

Mortalité	Faible			Moyenne			Forte		
Morbidité	Faible	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Forte
Vaccin Jamais	3	4	0	5	5	5	2	1	4
Vaccin plus	3	1	2	0	2	0	0	1	1
Vaccin partiellement	1	3	1	0	3	1	0	2	4
Vaccin tout	2	0	1	4	4	2	0	2	1

Tableau 8. Répartition des éleveurs selon les critères d'échantillonnage de départ (en rouge figurent les populations ciblées par l'échantillonnage)

La mortalité et la morbidité présentée ici sont celles données par les éleveurs répondant au questionnaire. Les éleveurs possédaient rarement avec eux des documents officiels donnant leur mortalité néonatale et leur morbidité.

La répartition des éleveurs dans l'échantillon ne respecte pas la grille de sélection des élevages désirés.

La méthode d'échantillonnage ne permet pas d'être entièrement sûr des éleveurs sélectionnés.

1.2. Pratiques des éleveurs soigneurs

1.2.1. *Soin des veaux malades*

A partir des données recueillies lors des réunions avec les groupes de vétérinaires (phase préliminaire de l'étude, nous sommes parvenus à un consensus de traitement symptomatique des diarrhées néonatales (c'est-à-dire le traitement usuel que devrait recevoir un veau atteint d'ENN) : l'utilisation de réhydratants per os sur au moins 2 jours, d'un pansement intestinal et une utilisation systématique d'antibiotiques ciblant les *Escherichia Coli* pour les veaux de moins de 5 jours. Le traitement curatif et/ou de troupeau dépend du germe mis en évidence, qu'il soit viral (Rotavirus, Coronavirus), bactérien (*E. coli* ETEC, EHEC, CS31A) ou parasitaire (*Cryptosporidium*, *Eimeria*).

Nous avons interrogé les éleveurs sur leur utilisation de réhydratant per os, d'antibiotique et de pansement intestinal en gestion de 1^{ère} intention des ENN dans leur élevage. Les résultats sont présentés dans le Tableau 9.

	Réhydratant			Antibiotique		Pansement	
	Oui	Artisanal	Non	Oui	Non	Oui	Non
Lait	67%	26%	7%	48%	52%	26%	74%
Viande	69%	0%	31%	69%	31%	44%	56%
Mixte	57%	29%	14%	29%	71%	57%	43%
TOTAL	67%	13%	20%	57%	43%	39%	61%

Tableau 9. Pratiques des éleveurs en matière de gestion d'une ENN

Dans notre échantillon, **33 % des éleveurs sondés n'utilisent pas de réhydratants conventionnels** en première intention. Parmi eux, 13 % utilisent des réhydratants « non conventionnels » tel que du Kéfir (lait fermenté), du thé de foin (infusion de foin dans de l'eau chaude), ou du vinaigre de cidre. En moyenne 20 % des éleveurs n'utilisent jamais de réhydratants, avec une majorité d'éleveurs allaitants, soit près de 1/3 des éleveurs allaitants qui n'en utilisent pas dans leur type de production contre seulement 7% des laitiers.

L'utilisation de pansements intestinaux est moins systématique chez les éleveurs quel que soit leur type de production, avec 61 % des éleveurs qui n'en utilisent pas. Nous pouvons noter qu'une majorité d'éleveurs mixtes les utilisent mais nous ne pouvons pas conclure, du fait de leur nombre insuffisant.

Enfin, **l'utilisation d'antibiotiques se révèle systématique chez 57% des éleveurs** interrogés. Les éleveurs allaitants sont 69 % à les utiliser contre 48% en laitier. Il nous a semblé pertinent de demander quel antibiotique utilisaient les éleveurs. 8 éleveurs n'ont pas répondu car ils ne savaient pas quel antibiotique ils utilisaient, les résultats sont présentés dans le Tableau 10. Pour juger de la pertinence de l'antibiotique utilisé, nous avons utilisé les résultats des données Résapath® 2016 qui présentent la sensibilité des E.coli dans les pathologies digestives des jeunes bovins aux antibiotiques.

Antibiotique	Nb d'éleveurs
Colistine	47%
Amoxicilline/ Ac clavulanique	41%

Gentamycine	25%
Apramycine	3%
NE (éleveurs)	8

Tableau 10. Choix de l'antibiotique pour traiter les ENN

Les données Résapath® ne présentant pas la sensibilité de la colistine, nous ne pouvons conclure quant à la « bonne » utilisation des antibiotiques dans cette étude. Cependant, nous pouvons noter que la sensibilité des E.coli à l'association Amoxicilline/ Acide clavulanique n'est que de 45 % alors qu'elle est utilisée par 41% des éleveurs utilisant des antibiotiques en première intention et alors qu'elle n'est pas conseillée par leur vétérinaire.

1.2.2. Gestion du colostrum

Une distribution rapide (dans les 6h suivant la naissance) d'un colostrum de qualité (doit contenir 200g d'immunoglobulines G) en quantité suffisante (4L en laitier et 2L en allaitant [15]) du colostrum est nécessaire à une transmission correcte des anticorps de la mère au veau afin qu'il soit protégé jusqu'à ce que son système immunitaire soit compétent.

Un des enjeux du soin des veaux à la naissance est la première buvée. Si le veau ne boit pas de lui-même, il est nécessaire de le « forcer » à boire du colostrum. Nous avons sondé les éleveurs sur les 2 modes de distribution forcée de colostrum :

- **le sondage oro-gastrique** semble une méthode de choix car rapide et efficace, cependant elle est crainte de certains éleveurs du fait du risque de fausse déglutition pouvant tuer le veau
- **le biberonnage** est une méthode moins invasive, cependant elle peut prendre du temps

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le Tableau 11.

	Lait	Viande	Mixte	Total
Sonde	41%	50%	57%	47%
Biberon	33%	56%	43%	46%
Les 2	7%	28%	14%	19%
Rien	33%	22%	14%	26%

Tableau 11. Présentation des différentes méthodes de distribution si le veau ne boit pas le colostrum

Nous pouvons remarquer que 26 % des éleveurs de l'échantillon ne mettent pas en place de mesures spécifiques quand le veau ne boit pas (*en orange dans le tableau*).

Il existe un deuxième cas de figure dans lequel le veau n'ingère pas le nombre de d'immunoglobulines nécessaires une protection efficace : la vache peut ne pas avoir de lait en quantité suffisante. Il est alors conseillé d'avoir une banque de colostrum congelé afin de répondre au besoin du nouveau-né. Pour pouvoir congeler un colostrum de qualité, il est aussi conseillé de tester la qualité du colostrum que l'on congèle à l'aide d'appareils de mesure tel qu'un réfractomètre ou un pèse-colostrum, ces appareils permettant d'approximer la densité du lait en immunoglobulines.

Nous avons cherché à connaître le suivi de ces pratiques chez les éleveurs de notre échantillon. Nous constatons que seulement 1/3 des élevages congèlent du colostrum (Tableau 12) et parmi ceux qui le font, moins de 1/10 connaissent la qualité du colostrum qu'ils congèlent.

	Lait	Viande	Mixte	Total
Oui	11	10	3	24
Non	16	26*	4	46

* : 6 des éleveurs allaitants qui ne congèlent pas en donnent en poudre

Suivi (oui)	1	0	1	2
-------------	---	---	---	---

Tableau 12. Pratiques concernant la congélation de colostrum

La quantité de colostrum à administrer est primordiale. La quantité d'immunoglobulines G contenues dans un colostrum de vache laitière est en moyenne de 50g/L et 100g/L pour une vache allaitante il est donc nécessaire d'administrer respectivement 4L et 2L aux veaux pour qu'ils bénéficient d'une transmission passive de l'immunité adéquate [15]. Quand on compare ces données à ce que les éleveurs pensent, on remarque un fort décalage. En effet, seulement 2 éleveurs laitiers sur 27 pensent qu'il faut donner 4L de colostrum au nouveau-né. A l'inverse plus de 50 % des éleveurs allaitants savent qu'il faut administrer au moins 2L de colostrum au nouveau-né. Les résultats sont présentés dans la Figure 6.

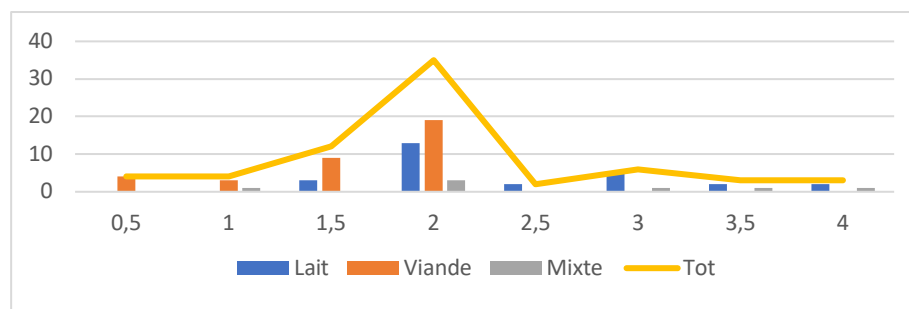


Figure 6. Présentation des quantités de colostrum à donner à la 1^{ère} buvée selon les éleveurs

1.2.3. Appel du vétérinaire

Pour lutter contre les entérites néonatales, en tant que vétérinaires, nous pouvons nous demander dans quelle mesure les éleveurs font appel à nos services. Nous nous sommes donc demandés à quel moment et au bout de combien d'animaux atteints les éleveurs font appel à leur vétérinaire. Les résultats sont présentés dans le Tableau 13 et le Tableau 14.

	Lait	Viande	Mixte	Total
1j	11%	20%	29%	17%
2j	15%	17%	0%	14%
4j	4%	0%	0%	1%
Veau déshydraté	4%	40%	0%	22%
Veau couché	15%	9%	0%	10%
Femelle couchée	15%	0%	14%	7%
Jamais	37%	9%	57%	25%
T° haute	0%	3%	0%	1%
T° basse	0%	3%	0%	1%

Tableau 13. Motif d'appel du vétérinaire pour une ENN

	Lait	Viande	Mixte	Total
1	7%	29%	14%	19%
2	7%	18%	0%	12%
3	19%	15%	14%	16%
4	15%	9%	14%	12%
5	19%	6%	29%	13%
6	4%	9%	0%	6%
7	4%	3%	0%	3%
10	19%	0%	0%	7%
20	0%	3%	0%	1%
Jamais	7%	9%	29%	10%

Tableau 14. Nombre d'animaux malades motivant l'appel d'un vétérinaire

Nous pouvons constater **qu’1/4 des éleveurs ne font pas appel à leur vétérinaire** pour un animal présentant une ENN. Nous observons ici une différence significative entre les élevages laitiers où plus du tiers des éleveurs n’appellent jamais leur vétérinaire et les élevages allaitants où seulement 10 % ne les appellent jamais. Il semble que le prix de vente des animaux impacte fortement ces décisions (Données AgriBov). Cependant, 40% des éleveurs allaitant font appel à leur vétérinaire pour un veau déshydraté et 20% (*données en orange*) le premier jour suivant leur diarrhée, nous pouvons donc dire qu’environ 60% des éleveurs allaitants appellent rapidement contre 15% en élevage laitier. Lors d’une épidémie, 10% des éleveurs ne font pas non plus appel à leur vétérinaire avec une différence non significative entre les élevages laitiers et allaitants dont respectivement 7 et 9% des élevages ne font jamais appel à leur vétérinaire (*données surlignées en rouge*).

1.2.4. Rapport au vétérinaire

Dans un contexte où 10 % des éleveurs n’appellent jamais leur vétérinaire, nous avons interrogé les éleveurs sur leurs attentes vis-à-vis de leur vétérinaire en matière de gestion des diarrhées néonatales. La question était ouverte et nous avons classé les réponses en fonction des grands thème abordés dans les réponses des éleveurs. Les thèmes abordés ont pu être classés en plusieurs catégories : le conseil de manière général, un bon traitement pour les veaux, des conseils en matière de prévention des diarrhées néonatales, plus de présence sur les élevages, de la formation ou enfin aucune attente.

	Conseil	Bon traitement	Prévention	Présence	Formation	Pas d'attente
Lait	59%	11%	37%	4%	0%	26%
Viande	50%	39%	17%	0%	3%	6%
Mixte	43%	43%	14%	14%	0%	0%
Total	53%	29%	24%	3%	1%	13%

Tableau 15. Attentes des éleveurs du vétérinaire en matière de gestion des ENN

Il apparait dans l’échantillon que le **conseil** soit une attente majoritaire des éleveurs, qu’il concerne le traitement des ENN ou la prévention. Nous pouvons cependant remarquer une différence quant au type de conseil que recherchent les éleveurs en fonction du type de production. Il y a également une différence significative entre les éleveurs laitiers qui

recherchent plus de la prévention contre des éleveurs allaitants qui sont plus tournés vers le traitement curatif. On notera ici une nouvelle fois qu'environ 13% des éleveurs n'ont aucune attente de leur vétérinaire.

2. Identification des motivations et de la perception de la vaccination ENN

2.1. Induction de la vaccination

2.1.1. Perception de l'importance des ENN dans les élevages

Afin de sensibiliser les éleveurs aux ENN, il est nécessaire qu'ils aient conscience de l'importance de celles-ci dans leur élevage. Pour savoir s'il y a une adéquation entre l'importance réelle des ENN et la perception qu'en ont les éleveurs, nous avons comparé les deux données.

La mortalité n'étant pas forcément due aux ENN et aussi trop dépendante du soin des éleveurs, nous avons choisi la morbidité comme valeur de référence avec 10% d'animaux atteints comme seuil d'un problème léger et 20% comme seuil d'un problème important, représentés par les lignes bleues sur la [Figure 7](#).

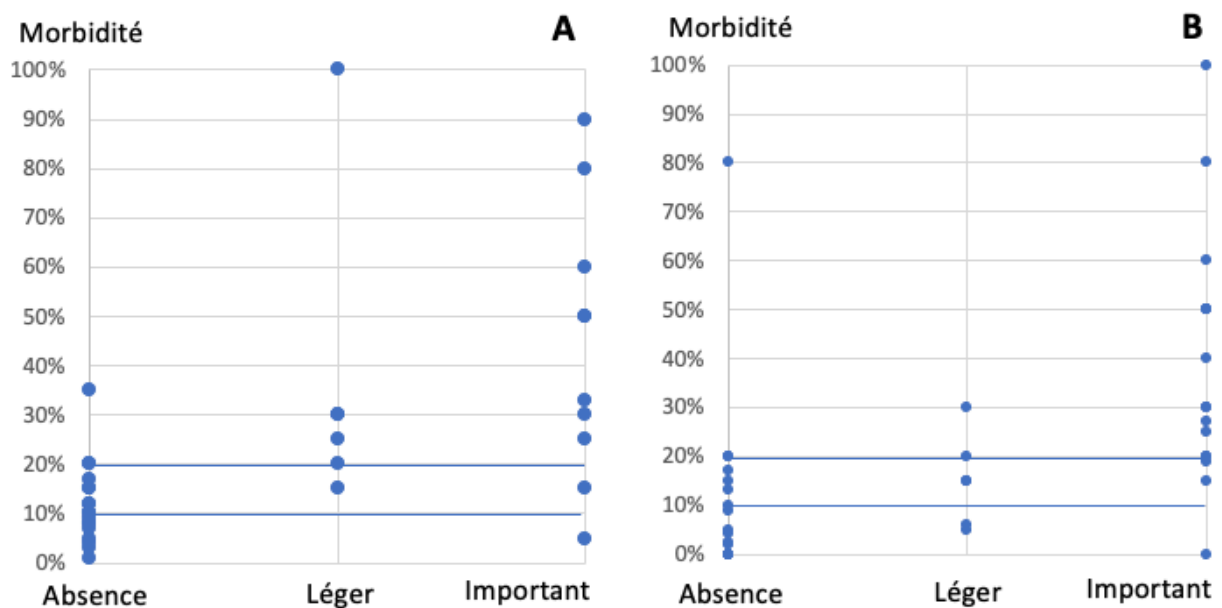


Figure 7. Comparaison entre la perception des infections et la morbidité en ENN estimée par les éleveurs en élevage laitier (A) et allaitant (B)

Ainsi, il apparaît que les éleveurs laitiers minimisent plus de deux fois plus l'importance des ENN dans leur élevage par rapport aux éleveurs allaitants ([Tableau 16](#)) ; ils sont respectivement 35 % en élevage laitier et 17 % en élevage allaitant.

LAIT	Nombre d'éleveurs	Pourcentage	ALLAITANT	Nombre d'éleveurs	Pourcentage
Sous-estime	12	35%	Sous-estime	7	17%
Estimation correcte	20	59%	Estimation correcte	28	68%
Surestime	2	6%	Surestime	6	15%

Tableau 16. Corrélation entre la perception du problème et la morbidité estimée par les éleveurs (laitiers à gauche, allaitants à droite)

2.1.2. Connaissances vaccinales

2.1.2.1. Connaissance de la vaccination

Afin d'envisager une éventuelle vaccination contre les agents responsables d'ENN, il faut que les éleveurs y soient sensibilisés. Suivant les sources de sensibilisation, les informations récoltées ne sont pas les mêmes et le message n'est pas forcément perçu de la même manière qu'il soit véhiculé par un pair, un vétérinaire, la presse agricole ou lors d'une formation. Dans l'échantillon testé nous avons questionné les éleveurs sur leur connaissance d'un vaccin protégeant des ENN et la source de leur connaissance (Tableau 17). Sur les 70 éleveurs sondés, seulement 2 n'étaient pas au courant du vaccin et la majeure partie (86%) avaient été sensibilisés par leur vétérinaire.

	Vétérinaire	Éleveur	Formation	Presse	Personne
Total	86%	9%	1%	1%	3%
Vaccin	90%	7%	0%	3%	0%
Vaccin pas	83%	10%	3%	0%	5%

Tableau 17. Moyen de connaissance de la vaccination ENN

2.1.2.2. Confiance en la vaccination

Afin d'identifier les raisons qui motivent les éleveurs à vacciner ou non, nous nous sommes intéressés à la confiance que les éleveurs portaient sur la vaccination contre les ENN. Les avis sont globalement positifs à 76%, mais on note une différence significative entre les éleveurs vaccinant et ceux ne vaccinant pas qui sont beaucoup plus sceptiques avec plus de 1/5 de ces éleveurs qui pensent que la vaccination ne fonctionne pas.

	Oui	Non	Ne sait pas
Total	76%	13%	11%
Vaccine	92%	5%	3%
Vaccine pas	61%	21%	18%

Tableau 18. Avis des éleveurs sur la vaccination

2.1.2.3. Connaissance des effets du vaccin sur les ENN

Pour connaître la connaissance des éleveurs sur les effets de la vaccination, nous nous sommes reportés à une étude du laboratoire Virbac ® sur le vaccin Bovigen Scour ® réalisée pour l'obtention de l'AMM (Source interne Virbac). Il a été démontré dans cette étude que la vaccination, quand elle était réalisée correctement n'éradiquait pas la maladie mais qu'elle réduisait le nombre d'animaux malades avec une durée de pathologie plus courte et une diminution des signes cliniques. Les résultats présentés dans le Tableau 19 ne montrent pas de différence significative entre le groupe d'éleveurs vaccinant et celui ne vaccinant pas. La connaissance de la vaccination ne semble pas être corrélée avec le fait que les éleveurs vaccinent ou non.

a) **Eradication de la maladie**

	Total	Vaccine	Vaccine pas
Oui	19	9	10
Non	47	21	26

b) **Réduction du nombre d'animaux malade**

	Total	Vaccine	Vaccine pas
Oui	61	28	33
Non	5	2	3

c) **Pathologie plus courte**

	Total	Vaccine	Vaccine pas
Oui	56	25	31
Non	8	3	5
NSP	2	2	0

d) **Diminution des signes cliniques**

	Total	Vaccine	Vaccine pas
Oui	60	27	33
Non	5	2	3
NSP	1	1	0

Tableau 19. Connaissances des effets du vaccin sur les ENN

2.1.3. *La proposition de la vaccination*

Nous nous sommes ici demandés à quel moment la vaccination était évoquée dans un élevage ayant des problèmes liés aux ENN. Les trois moments clés identifiés sont :

- Une visite d'élevage pour un veau dont la survie est mise en danger par la diarrhée
- Une épidémie d'ENN
- Le Bilan Sanitaire d'Élevage (BSE) réalisé annuellement pendant lequel le vétérinaire doit revenir sur les pathologies rencontrées dans l'année.

	Nb de vétérinaires
Visite	5
Épidémie	5
BSE	4

Tableau 20. Moments clés de l'évocation de la vaccination contre les ENN

Sur les 6 vétérinaires sondés, le vétérinaire exerçant en zone presque exclusivement ne considère pas la vaccination comme un axe prioritaire dans la gestion des ENN. Il privilégie l'ambiance des bâtiments et la transmission passive de l'immunité via le colostrum. Les autres vétérinaires conseillent la vaccination lors des visites, pendant les épidémies et souvent pendant le BSE.

2.1.4. *L'acceptation de la vaccination*

Une fois que les vétérinaires ont identifié le germe responsable de l'ENN, ils peuvent proposer la mise en place d'une vaccination. Nous nous sommes demandés quel était selon eux l'argument le plus percutant pour favoriser la prise de décision de l'éleveur. L'argument qui revenait le plus souvent dans les réponses est **le gain de temps** (Tableau 21) suivi de la

réduction des pertes d’animaux et enfin cibler le responsable et gagner de l’argent. Il semble donc que selon les vétérinaires ce soit le gain de temps qui soit la priorité des éleveurs en cas d’épidémie d’ENN.

	Nombre de fois mentionné
limiter les pertes	2
Gagner du temps	4
Cibler le responsable	1
Gagner de l'argent	1

Tableau 21. Argument le plus pertinent pour motiver la vaccination selon les vétérinaires

Une épidémie brutale de germe vaccinable est la situation la plus favorable à la mise en place d’une vaccination selon les vétérinaires (Tableau 22)

	Nombre de fois mentionné
Germe vaccinable	6
Épidémie brutale	5

Tableau 22. Situation la plus favorable à la mise en place d'une vaccination

2.1.4.1. *Motivation des éleveurs pour la mise en place de la vaccination`*

Nous avons demandé aux éleveurs vaccinant ou ayant vacciné quel était leur motivation quand ils avaient commencé à vacciner. Tous sauf 1 ont répondu que c’était au cours d’une épidémie à fort taux de mortalité. Un seul éleveur a répondu que c’était le fait que ça lui coûtait moins cher que de traiter tous les veaux. Il semble donc que la vaccination soit une mesure qui soit prise dans l’urgence.

	Objectif des éleveurs
Gagner du temps	13
Limiter les pertes	27
Réduire les coûts	9
Sécuriser le revenu	21

Tableau 23. Objectifs des éleveurs sondés

2.1.5. Temps passé à soigner les veaux

Les éleveurs ont répondu qu'ils passaient en moyenne 24 minutes par jour en laitier et 41 minutes par jour en allaitant, pour soigner les veaux. Cet écart et notamment la supériorité du temps passé en allaitant peut être expliqué par le fait que les veaux peuvent parfois aussi être au champ et donc difficiles à attraper contrairement aux élevages laitiers où les veaux sont séparés de leur mère tôt et isolés dans des cases. Il est alors plus facile de les traiter.

	Lait	Viande
Temps(min)/jour	24(10-60)	41 (10-120)

Tableau 24. Temps moyen passé par les éleveurs aux soins des veaux (intervalle de réponse)

Il semble donc que dans un contexte d'épidémie ou plusieurs veaux seraient malades en même temps, le temps consacré au soin des veaux occupe une grande partie de la journée d'un membre de l'exploitation.

2.2. Motifs d'arrêt de la vaccination ENN

2.2.1. Les recommandations des vétérinaires

L'ensemble des vétérinaires interrogés recommandent la vaccination à vie, de la totalité des cheptels, une fois qu'un germe vaccinable a été mis en évidence. Malgré ces recommandations, on remarque qu'entre 7 et 25% d'éleveurs abandonnent.

2.2.2. Les motifs d'arrêts de la vaccination selon les vétérinaires

Nous avons proposé **6 motifs d'abandon** des éleveurs aux vétérinaires : coût, inefficacité, logistique (respect des protocoles de vaccination ou oubli), manipulation des animaux, ruptures de stock des laboratoires, et enfin absence de problèmes.

Motif abandon	Prix	Inefficacité	Logistique (oubli ou protocole)	Manipulation	Ruptures de stock	Absence de problèmes
Vétérinaire n°1	1					
Vétérinaire n°2		1	1			
Vétérinaire n°3			1		1	
Vétérinaire n°4				1		
Vétérinaire n°5			1			1
Vétérinaire n°6	1					1
TOTAL	2	1	3	1	1	2

Tableau 25. Motifs d'arrêt de la vaccination selon les vétérinaires

Il semble que selon les vétérinaires sondés (Tableau 25) le principal motif d'arrêt est d'ordre logistique, soit une prise de décision pour la vaccination trop tardive soit une non connaissance des dates de vêlage selon les éleveurs. Les motifs suivants sont le coût et l'absence de problème. En revanche, les ruptures de stock des laboratoires ne semblent pas avoir impacté la vaccination de leurs éleveurs selon eux.

2.2.3. Les motifs d'arrêt de la vaccination selon les éleveurs

Nous avons demandé aux 17 éleveurs ayant arrêté la vaccination quelles étaient la raison pour laquelle ils avaient arrêté. Les résultats sont présents dans le Tableau 26. On remarque dans ce tableau, que 7 des éleveurs, soit plus de 40 % des éleveurs sondés, ont répondu avoir arrêté pour des raisons économiques. Ils disaient « essayer » de faire des économies en arrêtant la vaccination. Un peu moins de ¼ ont dit avoir arrêté suite aux ruptures de stock des laboratoires, et presque 1/5 ont mis en place d'autres mesures préventives pour pallier au problème des diarrhées. 2 éleveurs n'ont plus eu de problème et 1 éleveur dit avoir arrêté sur conseil de son vétérinaire.

Motif d'abandon	% des éleveurs
Faire des économies	41%
Rupture de stock	24%
Mise en place d'une autre mesure	18%
Résolution du problème	12%
Recommandation vétérinaire	6%

Tableau 26. Motifs d'abandon de la vaccination selon les éleveurs et leur fréquence

Si nous comparons les données recueillies chez les vétérinaires avec celles recueillies chez les éleveurs, nous remarquons que le premier motif d'abandon éleveur (Coût) n'est évoqué que par deux vétérinaires ; le second motif d'abandon étant l'absence de problème (si on comptabilise « Résolution du problème » et « mise en place d'une autre mesure ») n'est évoquée aussi que par deux vétérinaires sur six ; enfin, la rupture de stock, troisième motif d'abandon a seulement été évoquée une fois.

3. Identification des freins

3.1. Les freins des éleveurs

3.1.1. Selon les vétérinaires

Nous avons demandé aux vétérinaires quel était selon eux le principal frein à la mise en place d'une vaccination dans un élevage pour les éleveurs. Cette question était ouverte mais les réponses des vétérinaires peuvent être rassemblées en 4 grandes parties : raisons économiques, problème de logistique si les éleveurs ne connaissent pas les dates de vêlage des animaux ou ne pouvaient respecter les protocoles, avis des éleveurs que la vaccination est inefficace ou problème de contention des animaux ou manipulation de lots.

Freins	Prix	Logistique	Inefficacité	Manipulation
Vétérinaire n°1	1	1		
Vétérinaire n°2	1	1	1	
Vétérinaire n°3				1
Vétérinaire n°4				1
Vétérinaire n°5	1			1
Vétérinaire n°6				
TOTAL	3	2	1	3

Tableau 27. Principaux freins des éleveurs vus par les vétérinaires

Les vétérinaires sondés pensent que les principaux freins sont la manipulation des animaux et le coût de la vaccination. Il est à noter dans le Tableau 27 que le vétérinaire n°6 n'est pas référencé car il pense que la prévention ne fait pas partie des axes privilégiés par les éleveurs.

3.1.2. Selon les éleveurs

Nous avons demandé aux éleveurs qui ne vaccinent pas, pas entièrement ou pas tous les ans, quelle était la raison principale pour laquelle ils ne vaccinaient pas. Ils devaient noter chaque frein de 0 à 10, 10 si c'était la raison principale pour laquelle ils ne vaccinaient pas et 0 si la proposition n'était pas un frein. Les résultats sont présentés dans le Tableau 28.

Viande						
Temps	Respect protocole	Manipulation	Inefficace	Coût	Oubli	Absence de problème
3,48	3	4,22	0,84	5,22	1,41	3,7
Lait						
Temps	Respect protocole	Manipulation	Inefficace	Coût	Oubli	Absence de problème
2,18	1,27	2,14	1,8	5,36	0,91	4,23
Mixte						
Temps	Respect protocole	Manipulation	Inefficace	Coût	Oubli	Absence de problème
5,33	4,67	5	3	5,83	0	4,83
TOTAL						
Temps	Respect protocole	Manipulation	Inefficace	Coût	Oubli	Absence de problème
3,16	2,49	3,47	1,47	5,35	1,05	4,04

Tableau 28. Raisons pour lesquelles les éleveurs ne vaccinent pas

Sur l'ensemble des éleveurs ayant répondu à cette question, **le coût et l'absence de problème** semblent être les freins principaux. Si on regarde maintenant par conduite d'élevage, ce classement se retrouve chez les éleveurs laitiers mais pas chez les éleveurs allaitants où le deuxième frein est la manipulation des animaux ni chez les éleveurs à conduite mixte chez lesquels le manque de temps semble aussi impacter fortement la décision vaccinale.

3.2. Les freins des vétérinaires

Nous avons cherché à savoir si du côté des vétérinaires, des facteurs pouvaient influencer la motivation à proposer la vaccination (Tableau 29). Nous avons classé les freins en 4 : le manque de temps pour sensibiliser les éleveurs, le fait que la vaccination ne soit pas assez rentable pour les cliniques, le découragement face aux éleveurs qui y sont réfractaires et enfin le manque de réceptivité des éleveurs aux mesures de prévention.

	Temps	Rentabilité	Découragement	Réceptivité
Vétérinaire n°1	1	4	3	2
Vétérinaire n°2	1	4	4	4
Vétérinaire n°3	4	4	2	1
Vétérinaire n°4	3	4	1	2
Vétérinaire n°5	4	4	4	4
Vétérinaire n°6	3	1	2	4
Moyenne	2,67	3,5	2,67	2,83

Tableau 29. Raisons pour lesquelles les vétérinaires ne proposeraient pas de vaccination

Il ne semble pas que la « non-rentabilité » de la vaccination soit un frein selon les vétérinaires sondés bien que le soin des diarrhées néonatales représente une part non négligeable de l'activité des vétérinaires surtout en hiver (Tableau 30). Cette activité est très hétérogène en fonction des cliniques. **Le temps et le découragement** sont les freins principaux selon les vétérinaires.

	Été	Hiver
% activité	8 (2-25)	19 (4-40)

Tableau 30. Estimation du pourcentage de l'activité bovine en temps consacrée au soin des ENN dans la clientèle ; entre parenthèse figurent les valeurs maximales et minimales

4. Levée des freins

4.1. Mesures déjà mises en place par les vétérinaires des clientèles sondés

Plusieurs mesures avaient déjà été mises en place par les vétérinaires des clientèles visitées avec plus ou moins de réussite :

- Une clinique a fait une réunion avec une quinzaine d'éleveurs parmi ceux qui avaient une analyse coprologique positive pour un germe vaccinable sans trop de retour.
- Une autre clinique a envoyé des fiches de sensibilisation à la vaccination par la poste à tous les éleveurs de la clientèle. Les vétérinaires indiquent que la mesure a constitué une porte d'entrée pour aborder le sujet avec les éleveurs et que cela a fonctionné.
- Une autre clinique encore envoie systématiquement la conduite à tenir à chaque analyse coprologique positive pour un germe vaccinable avec de la sensibilisation sur la vaccination.

4.2. Mesures proposées aux éleveurs

Quatre mesures étaient proposées aux éleveurs : la mise en place d'un calendrier permettant de suivre les traitements préventifs recommandés, un système d'alerte de rappel de vaccination informatisé adapté à la vache ou au lot, des formations individuelles sur l'exploitation afin de définir un protocole de prévention personnalisé et enfin des focus groupe spécifiques du problème. Soixante-neuf éleveurs ont répondu à cette question, les résultats sont reportés dans le Tableau 31. Chez les éleveurs vaccinant, la mesure ayant le plus de succès est le calendrier suivi de loin par les réunions en petit comité. Chez les éleveurs ne vaccinant pas cette dichotomie est moins marquée, les deux mesures arrivent presque ex-aequo. Le choix leur était laissé libre de proposer des mesures qui pourraient les intéresser : un éleveur a proposé la mise en place d'un service d'aide à la vaccination et un autre la distribution d'un poster de prise en charge du veau à diarrhée à afficher dans les nurseries.

	Calendrier	Alerte	Formation	Réunion en petit comité
Vaccine	5,77	3,13	0,90	3,83
Ne vaccine pas	3,97	3,05	2,41	3,85
Total	4,75	3,09	1,75	3,84

Tableau 31. Avis des éleveurs concernant des mesures qui les aideraient dans leur approche de la vaccination (moyennes des notes attribuées par les éleveurs à chaque mesure de 0 s'ils n'étaient pas intéressés à 10 s'ils étaient très intéressés)

4.3. Mesures proposées aux vétérinaires

Les vétérinaires avaient le choix entre 6 propositions : un logiciel de rappel vaccinal avec les périodes de vêlage, un chantier d'aide à la vaccination pour la première intervention ou la mise en place d'un service, des focus groupes avec des éleveurs ciblés, un calendrier à donner aux éleveurs et dans lequel seraient notifiés les traitements (périodes de vaccination, traitements antiparasitaires, supplémentation en oligo-éléments, ...) et la mise en place d'une campagne de prévention au printemps ou à l'automne. Selon les vétérinaires le logiciel de rappel serait une bonne mesure pour lever les freins ou éviter les oublis. Venait ensuite la mise en place d'un service de vaccination.

4.4. Mesures supplémentaires auxquelles nous avons pensé

4.4.1. S'appuyer sur le suivi colostrale

Depuis de nombreuses années, l'accent est mis sur l'importance de la qualité colostrale et la transmission passive de l'immunité. Le colostrum et sa qualité étant un point central dans la réussite de la vaccination, il semblait être un bon point d'entrée pour évoquer la vaccination. Plusieurs campagnes organisées par des coopératives agricoles distribuant des pèse-colostrum voire des réfractomètres, des marchands d'aliments ou des laboratoires pharmaceutiques ont été évoquées lors de l'étude. Malgré le fait que les éleveurs soient conscients de l'importance de cette buvée colostrale, peu d'éleveurs (17/70) ont une idée de la qualité de leur colostrum et encore moins testent leur colostrums plusieurs fois par an ([Tableau 32](#)). Au cours de l'étude, quand la question de l'évaluation de la qualité colostrale était abordée, il est arrivé qu'un éleveur nous présente un réfractomètre poussiéreux n'ayant même jamais servi.

	Lait	Viande	Mixte	Total
Oui	8	6	3	17
Non	19	30	4	53
Suivi	6	0	1	7

Tableau 32. Connaissance des éleveurs concernant la qualité de leurs colostrums et son suivi au cours du temps

4.4.2. Mise en place d'un service de vaccination

Après avoir discuté avec les vétérinaires de la deuxième clientèle visitée, dont certains pensaient que les éleveurs vaccineraient si nous faisons les injections à leur place, nous nous sommes demandé si les éleveurs seraient intéressés par un éventuel service de vaccination où le vétérinaire viendrait avec les éleveurs vacciner leur cheptel. La question du prix n'a pas été abordée, nous leur avons juste demandé si la présence d'un vétérinaire sur l'élevage les inciterait à vacciner. Les résultats sont présentés dans le Tableau 33.

	Non	Oui	Peut-être
Nombre d'éleveurs total	34	2	1
	92%	5%	3%
Nombre d'éleveurs ne vaccinant pas	17	2	1
	85%	10%	5%

Tableau 33. Avis des éleveurs concernant un service de vaccination (N=37)

Parmi les éleveurs en vaccinant pas, 10 % des éleveurs de cette étude seraient motivés par de l'aide dans la réalisation de la vaccination. Il serait donc intéressant de voir cette offre comme un service en plus, qui ne prendrait pas nécessairement beaucoup de temps mais permettrait de persuader certains éleveurs.

4.5. Recalibrage d'une thèse sur la rentabilité vaccinale

4.5.1. Description du modèle

Marie Anselme-Moizan nous propose, dans sa thèse d'exercice pour obtenir le grade de Dr vétérinaire [16] un modèle économique développé sur Scilab ® rendant compte de la rentabilité de la vaccination contre les ENN. Ce modèle est dit « stochastique », c'est-à-dire qu'il présente

les résultats d'une simulation de 10 000 élevages. Il permet notamment de comparer élevages laitiers et allaitants.

L'objectif de cette thèse était d'évaluer en premier lieu l'impact des défauts de transfert d'immunité passive (TIP) mais aussi de montrer l'intérêt économique de passer du temps à distribuer le colostrum. L'étude s'est ensuite étendue à la comparaison entre distribution du colostrum et vaccination des mères.

4.5.2. Calibrage initial du modèle

Le calibrage de l'impact du défaut de TIP a été réalisé à partir d'une méta-analyse recensant les risques relatifs associés autrement appelé Odd Ratio (OR) [17]. Le calcul du coût induit par ces pathologies a lui été estimé par le calcul du coût économique de ce trouble [17]. Ainsi dans ce modèle, la prévalence d'un trouble en cas de défaut de TIP ($P_{Trouble_{TIP}}$) est exprimée comme le produit de la prévalence de ce trouble sans défaut de TIP ($P_{Trouble}$) par l'OR de ce trouble ($OR_{Trouble}$).

$$P_{Trouble_{TIP}} = P_{Trouble} \times OR_{Trouble}$$

La donnée de sortie du logiciel est la **Valeur Nette** exprimée en euros définie tel que :

$$Valeur\ Nette = Produits - (Coût_{Vacc} + Coût_{main\ d'oeuvre} + Coût_{TIP})$$

$Coût_{Vacc}$ est le coût du vaccin.

$Coût_{main\ d'oeuvre}$ est le coût lié à la distribution du colostrum à la naissance.

$Coût_{TIP}$ correspond au coût total du défaut de TIP sur le troupeau comprenant toutes les affections impactées par ce défaut (omphalites, ENN, pneumonie,...)

Une dichotomie est définie pour distinguer les produits entre élevages laitiers et allaitants. **En élevage laitier**, le produit est défini tel que :

$$Produit = Nb_{veaux} \times Prix\ de\ vente_{veaux}$$

Nb_{veaux} est le nombre de veaux nés sur l'élevage considéré.

$Prix\ de\ vente_{veaux}$ est un prix unitaire de vente.

En élevage allaitant, on définit le produit tel que :

$$\text{Produit} = Nb_{\text{veaux}} \times (\text{Prix}_{\text{vente}} \times \text{Poids}_{\text{vente}} - \text{Prix}_{\text{concentré}} \times \text{Quantité}_{\text{concentré}})$$

$\text{Prix}_{\text{vente}}$ est le prix au kg auquel l'animal est vendu

$\text{Poids}_{\text{vente}}$ est le poids auquel l'animal est emmené à l'abattoir

$\text{Prix}_{\text{concentré}}$ est le prix au kg de concentré

$\text{Quantité}_{\text{concentré}}$ est le nombre de kg de concentrés distribués au veau avant abattage

Cette dichotomie permet de bien distinguer les deux types de production ; un premier type où les veaux sont vendus tôt et un deuxième où les veaux sont des produits finis.

Le modèle économique créé par Marie Anselme-Moizan permettait de choisir plusieurs scénarios en fonction de l'épidémiologie de l'élevage (Annexe 1).

4.5.3. Recalibrage du modèle

Nous nous sommes restreints à des variantes du scénario 3 du modèle initial, considéré comme le plus plausible. Dans notre étude, la prévalence initiale de défaut de TIP (P_{TIP}) est de 30% ou 50%, l'efficacité du vaccin sur les veaux à défaut de TIP (Coeff Eff_{TIP}) est toujours réduite de 50%, le fait de vacciner ou non a une incidence de 10% sur la prévalence des défauts de TIP ($\text{Efficacité}_{v_{TIP}}$), la vaccination permet une réduction de 25%, 30%, 50% ou 70% de la mortalité (Coeff Eff_{Mort}). Nous avons réalisé 3 scénarios A, B et C présentés dans le Tableau 34.

Le scénario A et B se distinguent par la différence de défaut de TIP initial qui varie de 30 à 50%. Beam a montré qu'il y avait une grande variabilité de défaut de TIP en fonction des élevages avec 34% des élevages présentant plus de 25% de veaux présentant des défauts de TIP et 8% plus de 70% des veaux [18]. Pour le scénario C, nous considérons que la vaccination ne réduit la mortalité que de 25% dans l'élevage mais que sa mise en place influence l'éleveur quant à sa surveillance des veaux et du défaut de TIP.

SCENARIO	A	B	C
Coeff Eff _{TIP}	0,5	0,5	0,5
P _{TIP}	0,3	0,5	0,3
Coeff Eff _{Mort}	0,3 ; 0,5 ; 0,7	0,5	0,25
Efficacité _{V-TIP}	0	0	0,1
Prix _{Vacc} (€)	5 ; 10 ; 15	5 ; 10 ; 15	5 ; 10 ; 15

Tableau 34. Scénarios étudiés dans le recalibrage du modèle économique tiré de la thèse de Marie Anselme-Moizan [18]

4.5.4. Résultats

Les résultats sont présentés en Annexe. Les graphiques 3D présentent **la valeur nette** (sur l'axe vertical) en fonction de **l'efficacité vaccinale sur les ENN** (sur l'axe horizontal) et **du temps en minutes passé à distribuer le colostrum à la naissance** (sur le 3ème axe), comme montré dans l'exemple ci-dessous.

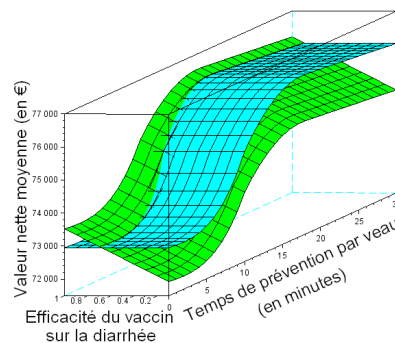


Figure 8. Exemple d'un modèle de graphique obtenu avec la modélisation économique de Marie Anselme-Moizan [18]

Pour tous les scénarios, plus le prix du vaccin est faible, plus la vaccination devient rentable. Nous observons aussi que la rentabilité augmente avec l'efficacité du vaccin sur la mortalité. Cette observation est d'autant plus forte en élevage allaitant qu'en élevage laitier ce qui est cohérent avec le type de production.

Pour le scénario A, en élevage allaitant (Annexe), nous pouvons remarquer que le vaccin est toujours rentable quand il est efficace à 100% sur les diarrhées (Efficacité vaccinale = 1). A contrario, en élevage laitier (Annexe) cette rentabilité n'est visible que à partir d'un vaccin à 10 euros et une réduction de 50% des mortalités.

Pour le scénario B (Annexe), nous remarquons que plus la prévalence initiale de défaut de TIP est forte plus la vaccination est rentable. En élevage laitier, on remarque que malgré une prévalence de 50% des défauts de TIP, la vaccination n'est pas rentable selon ce modèle avec un vaccin à 15 euros.

Pour le scénario C (Annexe), la meilleure observance de la première buvée suite à la mise en place de la vaccination améliore la rentabilité chez ceux qui y prêtaient peu d'intérêt c'est à dire ceux qui avaient un temps de prévention du défaut de TIP bas.

Discussion

1. Échantillon

Dans cette étude, nous avons cherché à avoir une couverture géographique le plus large possible avec le choix des cliniques vétérinaires même si nous n'avons pas sélectionné de cliniques situées dans l'Est, ni dans le bassin Pyrénéens au Sud (Figure 1), pouvant causer un biais de sélection. Les cliniques sont de types différents (Figure 3) avec des élevages de tailles, d'âge d'éleveur, de type de production différents avec des activités secondaires différentes (Tableau 3, 4 ; Figure 5) ce qui représente une grande diversité. Les cliniques visitées ont par ailleurs toutes presque le même poids dans l'étude car elles sont toutes représentées par 1 vétérinaire et entre 11 et 12 éleveurs comptabilisant plus de 1000 vèlages (Figure 4). La méthode d'échantillonnage représente un biais par lui-même car ni les élevages ni les cliniques ne sont choisies au hasard mais bien par une grille (Tableau 1).

La taille de l'échantillon étudié (6 cliniques vétérinaires et 70 éleveurs) est bien plus faible que les études précédemment réalisées sur le même thème [11]. Cependant du point de vue qualitatif, les données recueillies étaient plus précises, puisque des entretiens individuels avec les éleveurs ont été réalisés en « face à face » directement sur l'exploitation agricole. Malgré cela, il est possible que les éleveurs aient donné des réponses souhaitables ou « socialement souhaitables » sur leurs pratiques et leur état d'esprit ce qui est un biais inhérent à toute étude de ce type [7].

2. Échantillonnage

Nous avons montré que la méthode d'échantillonnage réalisée ne permettait pas d'être sûr des éleveurs sélectionnés pour les critères de mortalité, de morbidité et de vaccination. Nous avons identifié plusieurs biais pouvant affecter la précision de notre méthode en fonction des critères de sélection :

- La morbidité :

L'évaluation de la morbidité dans notre méthode dépend de la consommation de réhydratants conventionnels. Nous avons montré que 33% des éleveurs n'utilisaient pas de réhydratants conventionnels (Tableau 9), ce qui impacte fortement la précision de ce critère comme représentatif de la morbidité. De plus, durant les visites sur les exploitations, nous nous sommes

aperçus que certains éleveurs utilisaient des réhydratants dit « conventionnels » mais non délivrés par leurs vétérinaires. En effet, certains éleveurs font jouer la concurrence et se fournissent en réhydratants dans les coopératives agricoles ou auprès de leurs marchands d'aliment.

- **La mortalité dues aux ENN :**

Il paraît difficile d'avoir un accès à une évaluation précise de ce critère autrement que par l'éleveur lui-même quand il comptabilise précisément les morts de ces veaux. Le BSE, quand il est réalisé consciencieusement du côté vétérinaire et du côté éleveur, semble être le meilleur indicateur. Cependant, sur les clientèles visitées, cela n'était pas toujours le cas. BDIvet nous donne une valeur de mortalité néonatale précise des veaux avant sevrage mais les diarrhées n'en représentent que 20,1%. De plus, certains vétérinaires décrivent le logiciel comme obsolète car son utilisation est fastidieuse du fait de son mode de fonctionnement (mise à jour longue, nécessité d'un ordinateur spécifique, ...). En conclusion, on peut remettre en question le critère de mortalité néonatale dans le ciblage des élevages car il est difficile à approximer mais aussi inversement proportionnel à la qualité de soin apportée par les éleveurs donc fortement variable.

- **Le statut vaccinal :**

La méthode utilisée semble être performante pour identifier le statut vaccinal d'un élevage. L'étude de CRESWELL montre que le vétérinaire est le principal fournisseur de vaccin auprès des éleveurs [11]. Cependant, ce n'est pas le seul, il existe donc aussi un biais.

Cette méthode d'échantillonnage pourrait donc être utilisée avec les 2 critères majeurs que sont le statut vaccinal et la morbidité afin de cibler les élevages présentant des problèmes. Ces outils restent des aides. Le meilleur moyen pour un vétérinaire de faire un ciblage réside dans sa connaissance personnelle des élevages. Cependant, dans des structures grandissantes avec plusieurs vétérinaires, il se pourrait que certaines informations soient évincées, les outils informatiques semblent donc être de bonnes aides pour suivre des élevages ou le nombre d'actes devient de plus en plus faible

3. Protocole

Afin d'obtenir des données plus précises, il aurait été intéressant de demander aux éleveurs de présenter lors de l'entretien des données précises sur leur exploitation limitant les approximations notamment observées sur nombre de vêlage (Tableau 7) qui comparées aux

données BDIvet, recensant de manière certaine le nombre de vèlage car lié aux déclarations, créent des écarts significatifs avec les dires d'éleveurs. Des documents comme le contrôle laitier ou des documents annuels sur les données d'élevages auraient permis de s'affranchir de ce biais.

4. La mise en place d'une vaccination

Selon les théories comportementales TRA et TBC exposées en introduction, nous avons montré que pour changer son comportement, un éleveur doit être convaincu de la nécessité de changer ses habitudes. Le second frein à la vaccination identifié par cette étude est l'absence de problème (Tableau 28), mais est-ce vraiment le cas ? Pour percevoir un problème, il est nécessaire que l'éleveur ait conscience d'un dysfonctionnement dans son organisation. Nous avons montré que les éleveurs avaient tendance à sous-estimer leur perception de l'importance des ENN dans leur élevage (Tableau 16), cela est cohérent avec les motivations des éleveurs à changer leur comportement [7]. En effet, le « sentiment d'arriver dans une situation critique » et le « désespoir » sont des moteurs de changement de comportement, il semble donc que pour percevoir la réelle importance d'un dysfonctionnement, les éleveurs aient besoin d'avoir connu leurs limites. Ces constatations sont aussi confirmées par la situation majoritaire de mise en place de la vaccination dans les élevages selon vétérinaires et éleveurs : une épidémie à forte mortalité, une situation critique.

Nous avons vu que la vaccination était souvent proposée aux éleveurs lors d'épidémie, en visite pour un veau à diarrhée, ou lors d'un BSE (Tableau 20), ce qui est un bon mode de communication selon l'étude de Alarcon [7] où il est démontré que la communication « face à face » était le plus favorable à l'écoute de l'éleveur. Cependant, il semble que **25% des éleveurs ne fassent jamais appel à leur vétérinaire** pour un seul veau et 10% n'appellent pas le vétérinaire même pour une épidémie (Tableau 14). Richens [13] nous donne une piste pour comprendre cette constatation : une faiblesse des coûts vétérinaires serait un indicateur de bonne santé de troupeau. Dans un contexte comme celui-ci, il semble nécessaire de réaliser des BSE et de consacrer une partie de celui-ci à évoquer la santé des veaux au cours de ce moment privilégié avec les éleveurs afin de les sensibiliser à la prévention. De plus, il semble que les éleveurs soient très demandeurs de conseil de la part de leur vétérinaire (93%, Tableau 15). Mais sont-ils prêts à payer pour ce conseil ? D'autres part, 5 vétérinaires sur 6 (donnée non publiée dans la thèse) font du conseil un axe de développement principal de leur activité, les deux parties semblent en phase pour avancer dans la bonne direction. Les éleveurs allaitants

semblent moins préparés que les éleveurs laitiers à la prévention car ils sont plus demandeurs de conseil de traitement que de mesures préventives (Tableau 15). Un effort de sensibilisation semble nécessaire chez ceux dont le veau est une des principales sources de revenus.

Nous avons néanmoins remarqué qu'il y avait une différence entre les arguments avancés par les vétérinaires pour motiver les éleveurs à vacciner et les motivations des éleveurs. Les mêmes thèmes ont été évoqués dans les deux parties mais pas dans les mêmes proportions. Pour les vétérinaires l'argument principal était le gain de temps (Tableau 21) alors que les objectifs principaux des éleveurs dans la gestion de leur exploitation sont la limitation des pertes et la sécurisation du revenu (Tableau 23). Nous avons cependant constaté que les éleveurs passaient beaucoup de temps à soigner leurs animaux : en moyenne 24 minutes par veau par jour en élevage laitier et 41 minutes par jour par veau en élevage allaitant (Tableau 24). L'argument du gain de temps semble donc pertinent mais pas n'est pas forcément le plus percutant pour l'éleveur.

5. Les freins à la vaccination

Les éleveurs ont globalement confiance en la vaccination (76%, Tableau 18) mais ceux qui ne vaccinent pas semblent plus sceptiques : **21% pensent que la vaccination de fonctionne pas** malgré le fait que leur connaissance de base sur la vaccination soit assez bonne sauf sur la réduction de la durée des signes cliniques (Tableau 19). Il semble donc que ce ne soit pas un manque d'information qui freine les éleveurs à vacciner.

Dans cette étude, **le coût** apparaît comme le premier frein à la mise en place de la vaccination dans un élevage (Tableau 28) suivi par l'absence de problèmes en élevage laitier et la manipulation des animaux en élevage allaitant. Creswell [11] dans son étude en élevage laitier, observait que 92% des vétérinaires plaçaient le coût comme frein majeur alors que les éleveurs ne le citaient qu'à 6%. Pour ces derniers, la raison principale au fait qu'ils ne vaccinaient pas était qu'ils n'en voyaient pas l'utilité, ce que l'on pourrait lier à l'« absence de problèmes » dans notre étude. Puisque le coût est un enjeu majeur dans la motivation des élevages à vacciner et que certains éleveurs considèrent leur facture vétérinaire comme un mauvais indicateur, il semble nécessaire de leur **présenter la balance coût/bénéfice** afin de modifier la considération qu'ils ont de cet investissement.

En reprenant le modèle économique réalisé par Marie Anselme-Moizan [18], nous avons mis en évidence qu'en cas d'efficacité maximale du vaccin (soit dans les conditions ou le germe

identifié sur l'élevage est celui contre lequel l'éleveur vaccine), la mise en place de la vaccination est **toujours rentable pour un éleveur allaitant** si le prix de la dose vaccinale n'excède pas 15 euros (Annexe 5,6,7). En élevage laitier, en fonction du calibrage, la vaccination est ou n'est pas rentable pour l'éleveur. Cette rentabilité dépend aussi fortement du **prix initial du vaccin**. Il serait intéressant de compléter ce modèle avec l'impact des ENN sur les paramètres d'élevage des génisses de renouvellement (âge au vêlage, fertilité, première lactation). Par exemple, des études ont mis en évidence un impact des pathologies néonatales sur la première lactation [19], [20] même si une méta-analyse récente qui ne prenait pas en compte la sévérité de la diarrhée n'a pu conclure significativement [21]. Au vue de la diversité des défauts de TIP décrite par Beam [17], il semble que les élevages soient trop différents les uns des autres pour les décrire avec un seul graphique. Il serait intéressant d'utiliser un modèle économique comme celui de Marie Anselme-Moizan pour créer un logiciel qui aurait comme paramètre d'entrée les données de l'élevage et qui donnerait en sortie le gain apporté par la vaccination. Une connaissance précise des données d'élevages est donc nécessaire pour comprendre les besoins des éleveurs et leur montrer l'intérêt ou non de mettre en place une stratégie vaccinale.

Les freins au maintien de la vaccination pour les éleveurs et ceux suspectés par les vétérinaires ont été présentés dans cette étude (Tableau 26 et Tableau 27). Nous remarquons que certains vétérinaires omettent des freins importants répertoriés chez leurs éleveurs cependant les vétérinaires ont évoqué l'ensemble des freins décrits par les éleveurs.

6. Les mesures à mettre en place

Pour qu'une mesure soit intéressante, il faut qu'elle convienne aux deux parties. La mesure pour être adoptée devra être réalisable facilement par les vétérinaires, être rentable et surtout convenir aux besoins des éleveurs et être perçue comme tel. Plusieurs mesures ont été étudiées dans cette étude :

- Un calendrier répertoriant l'ensemble des mesures de prévention adaptée à chaque élevage

C'est la mesure préférée par les éleveurs (Tableau 28) dont l'intérêt n'est pas partagé par l'ensemble des vétérinaires qui ne classent pas cette mesure parmi les plus intéressantes. Cependant, une étude réalisée en médecine humaine a montré qu'une association

d'informations verbales et écrites améliorerait le suivi des prescriptions réalisées [22]. Cette mesure apparaît donc comme une mesure de choix sachant qu'il est envisageable de la réaliser à la fin du BSE donc ne nécessitant pas de surcharge en temps pour le vétérinaire.

- La réunion d'éleveurs en petit comité de 5 personnes maximales semble être une mesure dont l'intérêt est partagé par vétérinaires et éleveurs.

Cette mesure plutôt qualitative semble cependant être chronophage : elle nécessite un ciblage de la clientèle efficace, un formateur (vétérinaire ou extérieur) et une mise en place de la réunion (salle dédiée, collation...). Selon Deleu les éleveurs attacheraient beaucoup d'importance à l'image qu'ils renvoient à leurs pairs, et les faire discuter ensemble pourrait lever leur culpabilité et leur ouvrir les yeux sur les problèmes qu'ils rencontrent.

- Une alerte vaccination envoyée aux éleveurs

La mesure n'a pas été proposée de la même manière aux éleveurs (alerte d'une pression infectieuse forte et de l'importance de vacciner quand un grand nombre d'éleveurs sont atteints) et aux vétérinaires (rappel annuel de vaccination) mais le résultat est le même. La mesure serait « facilement » mise en place par les vétérinaires disposant d'un logiciel de gestion le permettant.

- Un service de vaccination :

Malgré le fait que la manipulation des animaux constitue le deuxième frein à la vaccination en élevage allaitant (Tableau 28), 10% des éleveurs sondés ne vaccinant pas étaient vraiment intéressés (Tableau 33). Creswell [11] montrait que même si les éleveurs étaient peu enclins à payer pour un tel service, certains le trouvaient intéressant du fait que cela leur permettait de reporter la responsabilité des protocoles sur une autre personne. Cette mesure peut être considérée comme un service exceptionnel rendu à certains éleveurs pour les inciter à vacciner la première fois.

- Le suivi colostral :

La qualité du colostrum semble être une mesure d'approche différente et de sensibilisation aux ENN en l'intégrant dans un problème plus large. Ce suivi est proposé par les vétérinaires depuis plusieurs années mais nous constatons que moins d'1/3 des éleveurs ont déjà testé la qualité de leur colostrum et que seulement 10% suivent ces mesures (Tableau 32). Il ne semble donc pas que la mesure soit intégrée par les éleveurs. Cependant, nous constatons que parmi ceux

réalisant un suivi de la qualité de leur colostrum, plus de 50 % font partie de la même clinique. Il serait intéressant d'étudier s'il n'existait pas un facteur vétérinaire dépendant dans la motivation des éleveurs à la vaccination.

Les mesures présentées ci-dessus constituent une base pour essayer de développer la vaccination dans les cliniques vétérinaires. La plupart des mesures semblent applicables à plusieurs types de vaccin cependant elles pourront compléter mais jamais remplacer le discours du vétérinaire et sa connaissance de l'élevage. Le vétérinaire est un acteur majeur de la prise de décision de l'éleveur, encore faut-il qu'il soit lui-même convaincu de son intérêt. Un des vétérinaires sondés nous a confié qu'il ne pensait pas que la vaccination ENN serait possible sur ses élevages tant que les veaux laitiers seraient payés une cinquantaine d'euros. C'est un des points qui constitue la différence majeure entre la filière laitière et allaitant. D'autres pistes de mesures ont été investiguées par les vétérinaires sondés mais n'ont pas été étudiées ici comme l'envoi de flyers de sensibilisation. Il pourrait être intéressant d'étudier l'efficacité de chaque mesure étudiée ici afin de pouvoir en connaître la rentabilité.

Conclusion générale

Réalisée en 2018 sur 70 élevages et 6 structures vétérinaires, notre étude a permis de réaliser des **entretiens qualitatifs** en « face à face » avec les éleveurs et des vétérinaires. Nous avons mis en place une méthode d'échantillonnage qui peut servir au **ciblage de la clientèle** pour ce qui est des ENN. Nous nous sommes intéressés à la mise en place de la vaccination afin de comprendre dans quel contexte la décision de vacciner contre les ENN se prenait. Nous avons mis en évidence que la décision se prenait le plus souvent dans une **situation critique** où l'éleveur n'a plus d'autre choix que de constater l'ampleur du problème. En effet, une partie des éleveurs, et en majorité des éleveurs laitiers, **sous-estiment** l'importance de l'impact des ENN sur leur exploitation. Cette sous-estimation ajoutée au fait qu'ils sont $\frac{1}{4}$ à **ne pas appeler leur vétérinaire** pour un veau et 10 % à ne pas appeler non plus pour une épidémie, est un problème pour que les vétérinaires détectent la pathologie sur l'exploitation et proposent la solution vaccinale.

Nous avons déterminé que **le coût** était le frein principal de la vaccination en France suivi par l'absence de problème en élevage laitier et la manipulation des animaux en élevage allaitant. Afin d'outre passer le problème de la perception du cout de la vaccination, nous avons utilisé un modèle économique pour mettre en lumière **la balance coût-bénéfice**. Le discours du vétérinaire devrait donc plus s'axer sur la rentabilité vaccinale qu'elle soit économique ou sociale par un gain de temps à ne pas soigner les veaux.

Une des principales difficultés rencontrées dans les études précédentes et celle-ci est la pluralité des exploitations vétérinaire. Il y a une grande diversité de type de structures avec des enjeux différents. Il semble donc qu'une **connaissance précise des élevages** est nécessaire pour le vétérinaire afin d'avoir un discours cohérent et convaincant. Nous avons proposé aux éleveurs et aux vétérinaires une liste de mesures auxquelles nous avons pensé afin d'améliorer la couverture vaccinale des élevages. Le choix des éleveurs s'est porté sur un outil de planification des mesures préventives au BSE. Une solution qui parait cohérente avec les résultats que nous avons obtenus sur les relations vétérinaires éleveurs. En effet, le BSE est un moment privilégié avec l'éleveur, réglementaire donc tous les éleveurs doivent le réaliser et où un plan de prévention sur l'année doit être mis en place. Toutes les conditions sont réunies pour obtenir le message le plus percutant.

Bibliographie

- [1] R. J. Hill, M. Fishbein, and I. Ajzen, “Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research.,” *Contemp. Sociol.*, vol. 6, no. 2, p. 244, 1977.
- [2] I. Ajzen, “The theory of planned behavior,” *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. 50, no. 2, pp. 179–211, 1991.
- [3] C. Garforth *et al.*, “Improving the Design of Knowledge Transfer Strategies By Understanding Farmer Attitudes and Behaviour 1,” *J. Farm Manag.*, vol. 1212, no. 11, pp. 17–32, 2004.
- [4] G. J. Gunn, C. Heffernan, M. Hall, A. McLeod, and M. Hovi, “Measuring and comparing constraints to improved biosecurity amongst GB farmers, veterinarians and the auxiliary industries,” *Prev. Vet. Med.*, vol. 84, no. 3–4, pp. 310–323, 2008.
- [5] G. Watkins, E. Watson, J. Ellis-iversen, and G. Caldow, “Laboratory-based Scanning Surveillance for Cattle Diseases in Great Britain,” *Cattle Pract.*, vol. 18, pp. 127–132, Oct. 2010.
- [6] T. K. E., “Predicting behavioural intention in a small business context,” *J. Mark. Pract. Appl. Mark. Sci.*, vol. 5, no. 3, pp. 89–96, Jan. 1999.
- [7] P. Alarcon, B. Wieland, A. L. P. Mateus, and C. Dewberry, “Pig farmers’ perceptions, attitudes, influences and management of information in the decision-making process for disease control,” *Prev. Vet. Med.*, vol. 116, no. 3, pp. 223–242, 2014.
- [8] M. L. Brennan and R. M. Christley, “Cattle producers’ perceptions of biosecurity,” *BMC Vet. Res.*, vol. 9, 2013.
- [9] A. R. W. Elbers, A. A. de Koeijer, F. Scolamacchia, and P. A. van Rijn, “Questionnaire survey about the motives of commercial livestock farmers and hobby holders to vaccinate their animals against Bluetongue virus serotype 8 in 2008-2009 in the Netherlands,” *Vaccine*, vol. 28, no. 13, pp. 2473–2481, 2010.
- [10] J. Gethmann, V. Zilow, C. Probst, A. R. W. Elbers, and F. J. Conraths, “Why German farmers have their animals vaccinated against Bluetongue virus serotype 8: Results of a questionnaire survey,” *Vaccine*, vol. 33, no. 1, pp. 214–221, 2015.
- [11] L. Cresswell *et al.*, “Veterinary vaccination advice and perceived farmer compliance on UK dairy farms,” *Livestock*, vol. 18, no. 5, pp. 166–174, 2013.
- [12] BovinsCroissance, “Résultats 2017 des élevages bovins viande,” p. 50, 2018.
- [13] I. F. Richens, P. Hobson-West, M. L. Brennan, R. Lowton, J. Kaler, and W. Wapenaar, “Farmers’ perception of the role of veterinary surgeons in vaccination strategies on

- British dairy farms,” *Vet. Rec.*, vol. 177, no. 18, p. 465, 2015.
- [14] G. Thomas, “Collection Résultats Resultats De Controle Laitier - Espece Caprine,” *Inst. l’Elevage -idele*, 2018.
- [15] D. R. Williams, P. Pithua, A. Garcia, J. Champagne, D. M. Haines, and S. S. Aly, “Effect of three colostrum diets on passive transfer of immunity and preweaning health in calves on a California dairy following colostrum management training,” *Vet. Med. Int.*, vol. 2014, 2014.
- [16] Anselme-Moizan and Marie, “Intérêt économique de la vaccination des bovins contre les diarrhées des veaux,” p. 97, 2016.
- [17] D. Raboisson, P. Trillat, and C. Cahuzac, “Failure of passive immune transfer in calves: A meta-analysis on the consequences and assessment of the economic impact,” *PLoS One*, vol. 11, no. 3, pp. 1–19, 2016.
- [18] A. L. Beam *et al.*, “Prevalence of failure of passive transfer of immunity in newborn heifer calves and associated management practices on US dairy operations,” *J. Dairy Sci.*, vol. 92, no. 8, pp. 3973–3980, 2009.
- [19] C. Svensson and J. Hultgren, “Associations between housing, management, and morbidity during rearing and subsequent first-lactation milk production of dairy cows in southwest Sweden,” *J. Dairy Sci.*, vol. 91, no. 4, pp. 1510–1518, 2008.
- [20] A. L. Stanton, D. F. Kelton, S. J. LeBlanc, J. Wormuth, and K. E. Leslie, “The effect of respiratory disease and a preventative antibiotic treatment on growth, survival, age at first calving, and milk production of dairy heifers,” *J. Dairy Sci.*, vol. 95, no. 9, pp. 4950–4960, 2012.
- [21] G. M. Chuck, P. D. Mansell, M. A. Stevenson, and M. M. Izzo, “Early-life events associated with first-lactation performance in pasture-based dairy herds,” *J. Dairy Sci.*, vol. 101, no. 4, pp. 3488–3500, 2018.
- [22] A. Johnson and J. Sandford, “Written and verbal information versus verbal information only for patients being discharged from acute hospital settings to home: Systematic review,” *Health Educ. Res.*, vol. 20, no. 4, pp. 423–429, 2005.

Annexes

Qui êtes vous?

Vous êtes éleveur de:

- Bovin lait (combien de mères)?
Si oui, combien de vêlages ont lieu par an?
- Bovin viande (combien de mères)?
Si oui, combien de vêlages ont lieu par an?
- Autre production?

Dans quel département êtes-vous installé?

Vous êtes:

Quel est votre âge?

Combien de personnes travaillent dans votre élevage (Unité de Main d'Œuvre)?

Avez-vous des activités annexes? (Porc, volailles, céréales, membre d'une organisation agricole...)

Si oui, précisez la proportion qu'occupent les bovins dans votre activité?

En tant que chef d'exploitation, classez vos objectifs :

- Gagner du temps
- Limiter les pertes
- Sécuriser votre revenu
- Réduire les coûts

Selon vous, la diarrhée néonatale des veaux est-elle un problème que vous souhaitez régler dans votre exploitation?

Quel est selon vous le % veaux de votre cheptel qui est atteint de diarrhées néonatales?

Laitier

Allaitant

Quel est selon vous, le taux de mortalité des veaux dans votre cheptel ?

Avez-vous eut d'autres problèmes ayant conduit à la perte de veaux?

Gestion et Prévention des ENN

Quel est la première mesure que vous mettez en place face à un veau à diarrhée?

Pour combattre cette maladie, est ce que vous faites appel au vétérinaire :

au bout de combien de temps :

au bout de combien de malades:

Votre vétérinaire vous as-t-il déjà proposé des mesures préventives pour pallier ce problème ?

lesquelles?

Estimez le temps que vous prend la gestion d'un veau malade:

Quelles mesures mettez-vous en place pour combattre cette maladie :

- Nettoyage et désinfection du bâtiment?
Si oui, quelle(s) méthode(s) sont employées ?
- Désinfection du box à veaux ?
Si oui, quelle(s) méthode(s) sont employées ?
- Utilisation d'un box de vêlage?
- En matière de colostrum:
Quelle méthode de distribution est employée?
Si autre précisez:
En moyenne, combien de temps après le vêlage le colostrum est-il pris par les veaux (h)?
Quelle quantité est distribuée (l) ?
- Administrez-vous des aliments complémentaires de type « starters » aux veaux nourrissons ?
- Autre (précisez)

Avez-vous déjà testé la qualité de votre colostrum

Si oui, est ce qu'il était de bonne qualité?

Si oui, qui est ce qui vous a proposé ce test?

Est-ce que vous continuez à faire un suivi de la qualité colostrale ?

Par quel moyen ?

Quelles sont vos attentes vis-à-vis de votre vétérinaire en matière de gestion des diarrhées?

Les pratiques de vaccination pour les diarrhées néonatales

Connaissance en matière de vaccination

Est-ce que vous êtes au courant qu'il existe une vaccination contre les diarrhées de veau?

Si oui est-ce qui vous en a parlé?

Véto ?

Organisme agricole ?

Autre éleveur ?

Presse agricole ?

Autre ?

Considérez-vous que la vaccination est un moyen de prévention efficace des diarrhées néonatales ?

Si non pourquoi ?

Possédez vous un système de contention permettant de traiter rapidement me troupeau? (cornadis, couloir, salle de tr

Êtes-vous à l'aise avec les injections ?

Utilisez-vous des vaccins sur vos vaches gestantes pour prévenir les diarrhées des veaux ?

Si oui, Qu'est ce qui vous a motivé à mettre en place une vaccination sur votre élevage ?

Avez-vous arrêté?

Si oui, pour quelles raisons?

Si vous n'utilisez pas de vaccins tous les ans, pour quelles raisons ? (donnez pour chacun des items une note de 0 à 10,

0 = raison inexistante, 10 = raison majeure)

- Contrainte temps

- Contrainte liée au respect du protocole de vaccination (3-12 semaines avant)

- Manipulation des animaux

- Inefficacité

- Coûts

- Oubli

- Vous n'avez pas de problème de diarrhée

- Autre

Qu'attendez-vous d'un vaccin diarrhée néonatale?

Eradication de la maladie

Réduction du nombre d'animaux malades

Durée plus courte de la maladie

Diminution de la mortalité

Diminution de la gravité de la maladie

Si vous avez des ateliers de porc/volaille, est ce que vous les vaccinez?

Si oui, pour quelles raisons?

Est-ce que vous vous sentez accompagné par votre vétérinaire dans la mise en place d'une vaccination?

Travailler avec vous pour une meilleur protection de vos animaux

Pensez-vous à une mesure qui pourrait être mise en place par vos vétérinaire qui vous inciterait à vacciner?

Parmi les mesures suivantes, classez par ordre d'intérêt celles qui vous semblent le plus appropriées à votre profession

Un calendrier qui vous rapellerai les dates de vaccination pour votre cheptel ainsi que informations

Que votre vétérinaire vous rappelle qu'il faut vacciner (mail, coup de fil, application...)

Que votre vétérinaire/un personnel extérieur vous forme à la vaccination

Des réunions avec d'autres éleveur pour parler de la vaccination avec un spécialiste

Annexe 1. Questionnaire éleveur

Qui êtes-vous?

- 1 Dans quel(s) département(s) se situe votre secteur d'activité?
- 2 Nombre de cabinets-cliniques
- 3 **Les ressources humaines:**
 - Nombre d'associés (moyenne d'âge)
% BV/CN-CT/Eq/NAC
 - Nombre de salariés vétérinaires (moyenne d'âge)
% BV/CN-CT/Eq/NAC
 - Nombre d'ASV (moyenne d'âge)
% BV/CN-CT/Eq/NAC
 - Nombre de secrétaires (moyenne d'âge)
% BV/CN-CT/Eq/NAC
- 4 **La clientèle bovine:**
 - Nombre d'animaux dans la clientèle (% d'allaitants/laitiers)
 - Nombre de cheptels (% d'allaitants/laitiers)
 - Taille moyenne des cheptels laitiers/allaitants
 - Nombre de cheptels laitiers/allaitants < 50 mères
 - Nombre de cheptels laitiers/allaitants entre 50 et 100
 - Nombre de cheptels laitiers/allaitants > 200 mères
 - Nombre de cheptels disposants de robots
- 5 Avez-vous à disposition des logiciels de suivi d'élevage?
Si oui, lesquels?

Les diarrhées néonatales dans votre clientèle

- 6 Quel % de l'activité rurale est consacrée au soin des diarrhées néonatales (temps/financier) en été?
en hiver?
Est-ce que le conseil en élevage fait partie de vos axes de développement?
- 7 Existe-il un consensus entre les vétérinaires de la clinique sur la gestion des diarrhées de veau?
Si oui, lequel?
- 8 Quelle est la première mesure que vous préconisez en cas d'épidémie de diarrhée de veau?
 - vidé sanitaire (box et bâtiment)
 - utilisation d'un box de vêlage
 - vaccination des mères suivantes
 - autre...
- 10 Avez-vous intégré la gestion des diarrhées néonatale dans les protocoles de soin des éleveurs?
Avez-vous un hôpital à veaux ?
Quels sont vos motivations d'en avoir un?
Si non est ce que vous prévoyez d'en construire un?
Faites-vous des suivis de qualité colostrale chez vos éleveurs?
Réfractomètre / pesée à la clinique?
Est-ce que les organisations para-agricoles en proposent?
Si, oui avez-vous un moyen de récupérer les données et de les saisir?

Quel est le niveau d'implication de vos ASV sur le sujet?
 - Secrétariat
 - Délivrance de médicaments
 - Conseil médicaments de première intention
 - Conseil traitement

La vaccination dans votre clientèle

- 11 Quel est le % de mères vaccinées diarrhées néonatales dans votre clientèle laitière ?
allaitante ?
Quelle est, selon vous, la situation la plus favorable à l'acceptation de la vaccination par l'éleveur/ à la promotion de la vaccination ?
Quel est l'argument le plus percutant pour convaincre un éleveur de vacciner?
- 12 Selon vous quel est le principal frein à la vaccination du point de vue vétérinaire? (classer les freins)
 - Le manque de temps
 - La rentabilité économique de l'investissement qui serait trop faible
 - Le découragement face à l'échec de convaincre les éleveurs
 - La réceptivité des éleveurs de la clientèle
Quels sont, selon vous, les principaux freins à la vaccination du point de vue des éleveurs?
- 14 Quels sont pour vous les critères de choix d'un vaccin diarrhée néonatale?
Faites vous des rappels de vaccination à l'anniversaire de la dernière commande de vaccin des éleveurs
- 15 Proposez-vous régulièrement la vaccination pour les diarrhées néonatale?
 - suite à une visite d'urgence?
 - suite à une épidémie?
 - au cours d'un BSE?
Pendant combien de temps préconisez-vous de vacciner un cheptel qui est atteint d'une épidémie de diarrhée néonatale?
Quel est le taux annuel d'abandon de la vaccination?

Quel est selon vous le motif d'abandon de cette vaccination?

- 16 En cas de mécontentement d'un éleveur concernant la vaccination, quelle est votre approche?
identification du pathogène, dosages de colostrum, dosage Ptot, dosage des GGT dosage IgG spécifique ?

Les organisations para agricoles

Quels est/sont le/s organismes para-agricole les plus influents sur la clientèle (GDS, Contrôle laitiers, Chambre d'agriculture, organismes de gestion, Coopératives agricoles, yearl book,...)?

Est-ce qu'ils mènent des campagnes concernant la vaccination ?

Est-ce qu'ils tiennent le même discours que les vétérinaires concernant la vaccination?

Quels sont leurs arguments ?

Objectifs marketing

Avez-vous réalisé un ciblage de votre clientèle pour repérer les élevages à forte mortalité?

Si oui, quel outil avez-vous utilisé?

Avez-vous déjà mis en place un plan pour développer la vaccination au niveau de la clinique?

Si oui, lequel et a-t-il fonctionné?

Si oui, avez-vous déjà fait participer les ASV/ secrétaires dans ce projet?

Si non, pensez vous que les ASV/ secrétaire puissent en faire partie?

Vos ASV/secrétaires sont elles compétentes pour conseiller l'éleveur concernant la vaccination?

Les outils de développement de la vaccination

Avez-vous des idées de moyens qui pourraient être mis en place pour faire augmenter le taux de vaccination dans votre clientèle?

Si oui, lesquels?

Quel outil vous semblerait le plus approprié pour améliorer la couverture vaccinale de votre clientèle? (classer les propositions suivantes)

- 1 Un Calendrier à donner aux éleveurs (périodes de vaccinations et les traitements AP, les supplémentations en oligo etc...)
- 2 Un logiciel avec les périodes de vêlage qui rappellerait qui est ce qu'il faut prévenir de vacciner
- 3 Des focus group avec des éleveurs ciblés et un éleveur qui vaccine chaque année
- 4 Campagne de prévention au printemps (ou automne)
- 5 Aller aider les éleveurs pour vacciner la première fois
- 6 Mettre en place un service de vaccination tout compris

Autre

Qu'est ce que vous aimeriez que les labos mettent en place pour vous accompagner dans la vaccination? Laquelle de ces propositions vous semble le plus réaliste à mettre en place?

Des focus group de sensibilisation à la vaccination

Des formations éleveurs à la bonne pratique de la vaccination

Mise en place d'outils informatiques pour aider au ciblage clients? Aider les relances

Autre

Annexe 2. Questionnaire vétérinaire

Nom du vaccin	Agents	Protocole vaccinal des RCP
Trivacton	<i>Escherichia Coli</i> (K99, F4, Y, 31A) Rotavirus, souche RoL Coronavirus, souche INRA	<p><u>Primo</u> :</p> <p>. 1^{ère} inj : 1 à 2 mois avant la mise-bas. . 2^{ème} inj :</p> <p><u>Vaches allaitantes</u> : jour mise bas ou 3-4 jours précédents. <u>Vaches laitières</u> : jours précédant la mise-bas - <u>Rappels</u> :</p> <p><u>Vaches allaitantes</u> : 1 inj le jour de mise-bas ou 3-4 jours précédents. <u>Vaches laitières</u> : 1 inj 10-15 jours avant chaque mise bas.</p>
Imocolibov	<i>Escherichia Coli</i> (K99, Y, 31A)	<p><u>Primo</u> :</p> <p>1 inj 2-6 semaines avant mise-bas (2^{ème} nécessaire si pas de mise-bas dans les 6 semaines) - <u>Rappels</u> :</p> <p>1 inj 2-6 semaines avant chaque mise-bas.</p>
Bovigen scour	<i>Escherichia Coli</i> F5 (K99) Coronavirus, souche C-197 Rotavirus, souche TM-91, sérotype G6P1	1 injection unique, à chaque gestation entre la 12 ^{ème} semaine et la 3 ^{ème} semaine avant la date présumée de vêlage.
Rotavec corona	Coronavirus, souche Mebus Rotavirus, souche UK-Compton <i>Escherichia Coli</i> F5 (K99)	1 injection unique, à chaque gestation entre la 12 ^{ème} semaine et la 3 ^{ème} semaine avant la date présumée de vêlage.

Annexe 3. Détail des vaccins ciblant les germes responsables d'ENN

	Pré-scénarios		Scénario principal	Analyse de sensibilité (paramètre analysé)		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4 (Coef Eff _{TIP})	Scénario 5 (Efficacité _{v_{TIP}})	Scénario 6 (Coef Eff _{Mort})
Efficacité _{v_{Diarrhée CT}}	0,1 à 1 par pas de 0,1					
Coût unitaire _{v_{vaccin}}	15 € par vache					
Coût _{MO_{5 min}}	1€30 par vache					
Coef Eff _{TIP}	0,5	0,5	0,5	0,3 0,4 0,6 0,7	0,5	0,5
Efficacité _{v_{TIP}}	0	0,1	0,1	0,1	0 0,2 0,3 0,4	0,1
Coef Eff _{Mort}	0	0	0,25	0,25	0,25	0,15 0,35

Paramètre	Distribution	Scénario B	Scénario A	Source
OR – sous la forme espérance (variance)				
Mortalité	Loi log normale	0,75 (0,19)	0,88 (0,20)	(Raboisson et al., 2016)
Troubles respiratoires		0,55 (0,08)	0,82 (0,17)	
Diarrhée		0,41 (0,18)	0,56 (0,31)	
Omphalites		///	0,69 (0,22)	
Septicémies		///	0,69 (0,22)	
Prévalences dans les populations sans défaut de TIP (% , entre 0 et 1)				
P _{Mort_{CT}} (allaitant / laitier)	//	0,048 / 0,069		(Raboisson et al., 2014)
P _{Respi_{CT}}	Loi normale	0,283 (0,127)		Méta-analyse
P _{Diarrhée_{CT}}		0,227 (0,127)		
P _{Omphalite_{CT}}	//	///	0,05	Dire d'expert
P _{Septicémie_{CT}}	//	///	0,03	

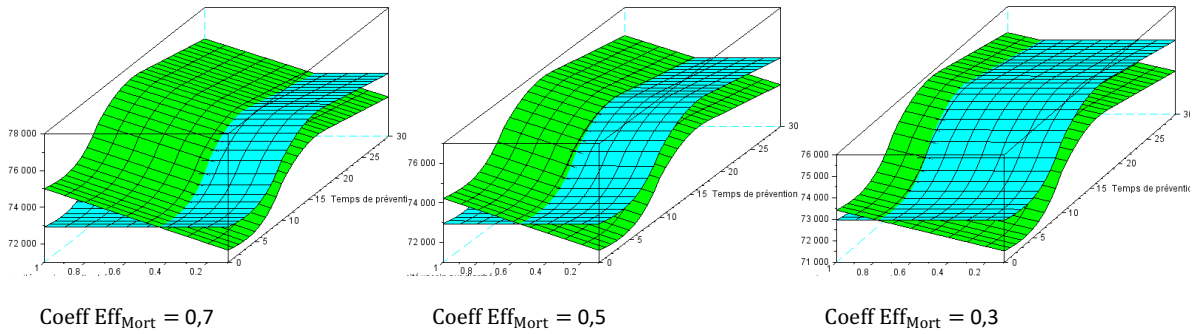
Annexe 4. Réglage des différents paramètres dans les scénarios proposés par Marie Anselme-Moizan

SCENARIO A: $\text{Coeff Eff}_{\text{TIP}} = 0,5$; $P_{\text{TIP}} = 0,3$; $\text{Efficacité}_{\text{V}_{\text{TIP}}} = 0$

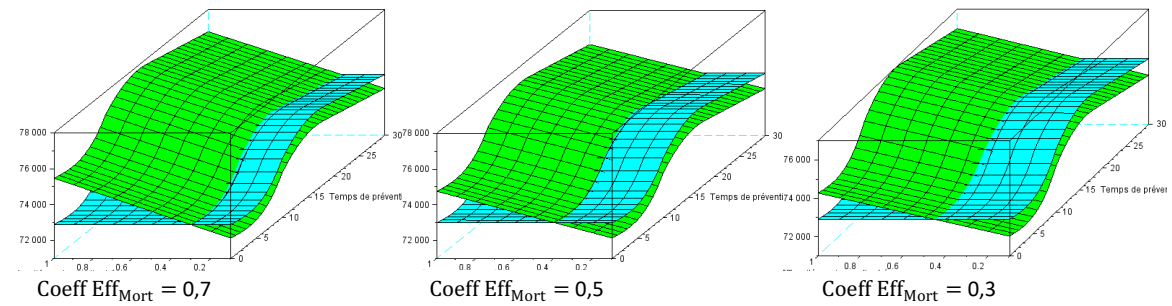
ELEVAGE ALLAITANT

SANS VACCIN
 AVEC VACCIN

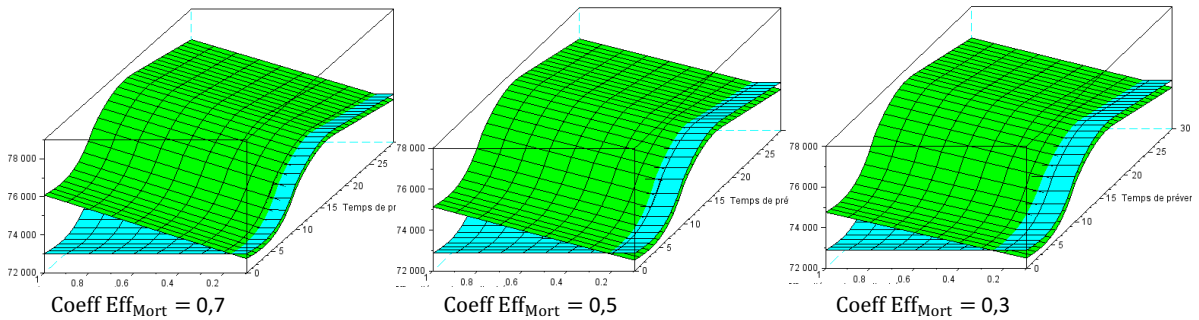
Prix_{Vacc} ( ) = 15



Prix_{Vacc} ( ) = 10



Prix_{Vacc} ( ) = 5



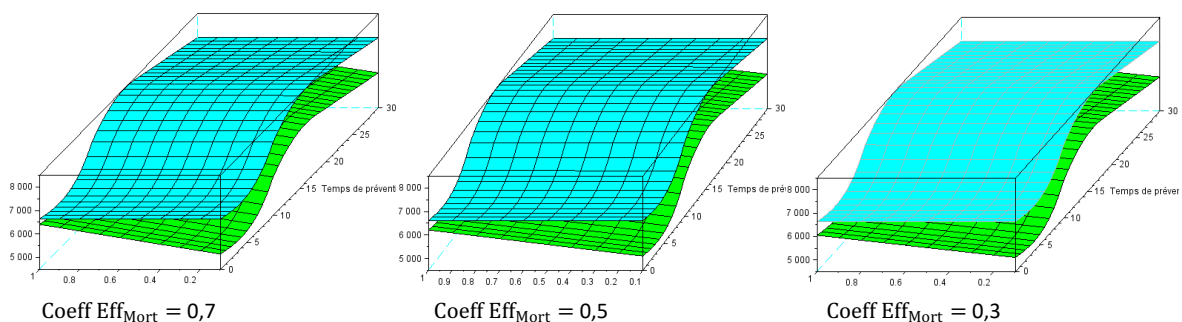
Annexe 5. Résultats du modèle économique développé par Marie Anselme-Moizan pour le scénario A en élevage allaitant

SCENARIO A : Coeff Eff_{TIP} = 0,5 ; P_{TIP} = 0,3 ; Efficacité_{V_{TIP}} = 0

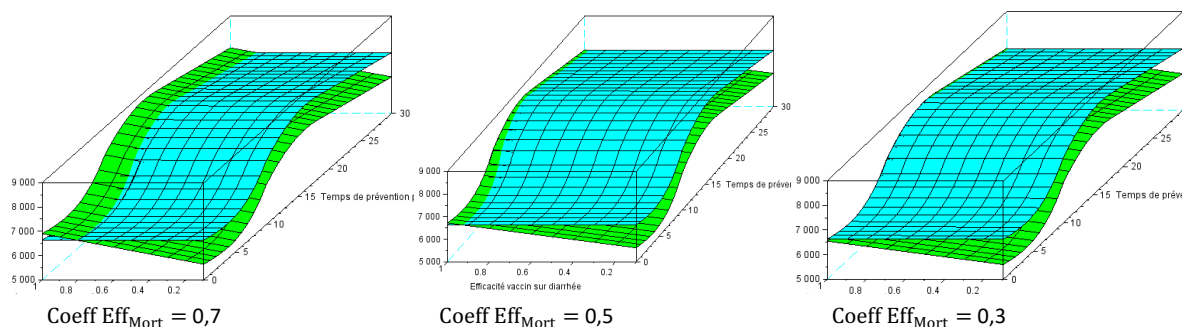
ELEVAGE LAITIER

SANS VACCIN
 AVEC VACCIN

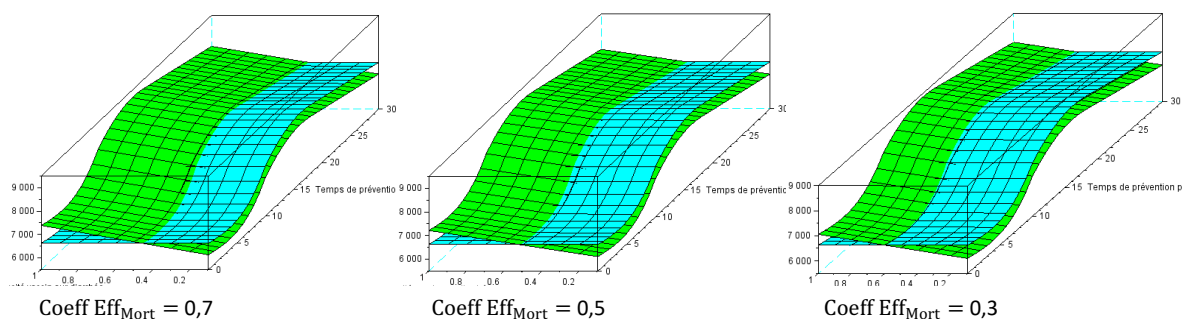
Prix_{vacc} (€) = 15



Prix_{vacc} (€) = 10



Prix_{vacc} (€) = 5



Annexe 6. Résultats du modèle économique développé par Marie Anselme-Moizan pour le scénario A en élevage laitier

SCENARIO B: Coeff Eff_{TIP} = 0,5 ; P_{TIP} = 0,5 ; Efficacité_{V_{TIP}} = 0 ; Coeff Eff_{Mort} = 0,5

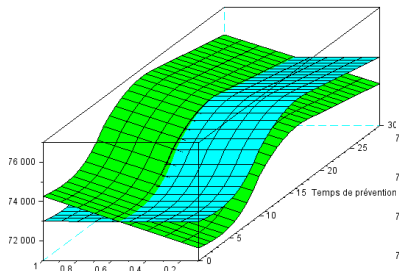


SANS VACCIN

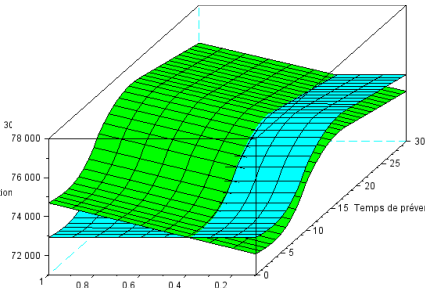


AVEC VACCIN

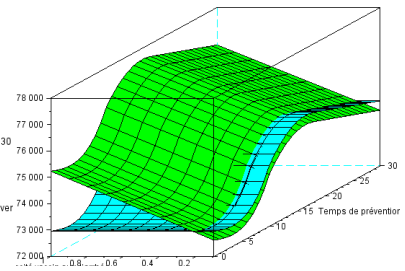
ELEVAGE ALLAITANT



Prix_{Vacc} (€) = 15

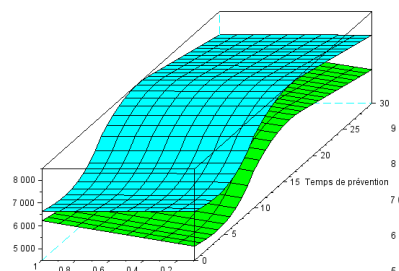


Prix_{Vacc} (€) = 10

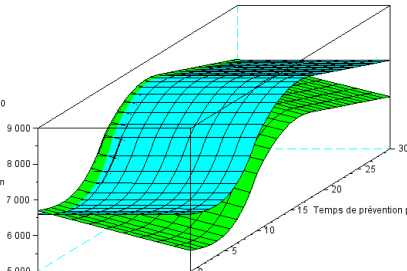


Prix_{Vacc} (€) = 5

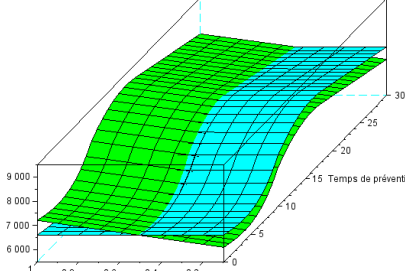
ELEVAGE LAITIER



Prix_{Vacc} (€) = 15



Prix_{Vacc} (€) = 10



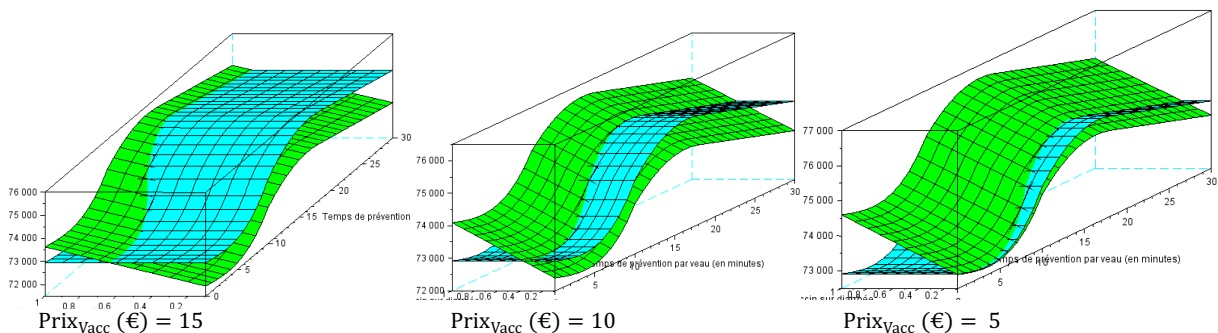
Prix_{Vacc} (€) = 5

Annexe 7. Résultats du modèle économique développé par Marie Anselme-Moizan pour le scénario B

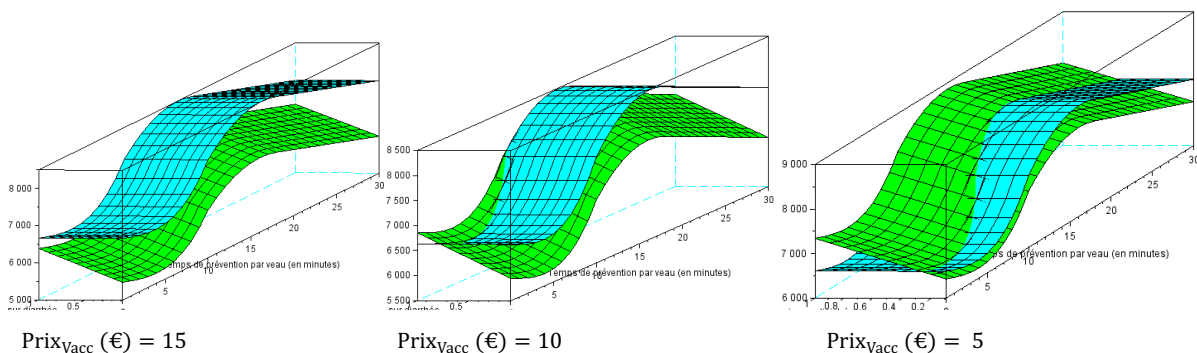
SCENARIO C: Coeff Eff_{TIP} = 0,5; P_{TIP} = 0,3; Efficacité_{V_{TIP}} = 0,1; Coeff Eff_{Mort} = 0,25

SANS VACCIN AVEC VACCIN

ELEVAGE ALLAITANT



ELEVAGE LAITIER




Annexe 8. Résultats du modèle économique développé par Marie Anselme-Moizan pour le scénario C

AGREMENT SCIENTIFIQUE
En vue de l'obtention du permis d'imprimer de la thèse de doctorat vétérinaire

Je soussigné, Renaud MAILLARD, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directeur de thèse, certifie avoir examiné la thèse de **Charles-Edouard CHRETIENNOT** intitulée « **Identification et levée des freins à la vaccination contre les agents d'entérites néonatales** » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 19/11/2019
Professeur Renaud MAILLARD
Enseignant-chercheur
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse



Vu :
Le Directeur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
Pierre SANS

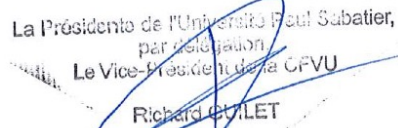


Vu :
Le Président du jury :
Professeur Gérard CAMPISTRON



Vu et autorisation de l'impression :
Présidente de l'Université Paul Sabatier
Madame Régine ANDRE-OBRECHT

La Présidente de l'Université Paul Sabatier,
par délégation,
Le Vice-Président de la CFVU
Richard BUILET



M. Charles-Edouard CHRETIENNOT
a été admis(e) sur concours en : 2014
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le : 18/07/2018
a validé son année d'approfondissement le 14/11/2019
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.

TITRE : Identification et levée des freins à la vaccination contre les agents d'entérites néonatales.

RESUME : Malgré un contexte favorable à la prévention et compte tenu de l'impact des entérites néonatales en termes de morbidité et de mortalité dans les élevages bovins, la vaccination contre les germes responsables est encore peu répandue. Une étude menée en 2018 au sein des structures vétérinaires et des élevages a permis de mettre en évidence les freins à ce type de vaccination ainsi que la différence de perception de ceux-ci entre éleveurs et vétérinaires. Le coût était le frein majeur pour les éleveurs interrogés et la vaccination était surtout mise en place lors d'épidémie comme mesure d'urgence. Les éleveurs étaient en attente d'outils pouvant faciliter les protocoles mais également de conseils et de reconnaissance, il semblerait donc intéressant de prendre le temps d'apporter un conseil personnalisé à chaque éleveur afin de développer la vaccination contre les germes d'entérites.

MOTS CLES : vaccination, freins, motivations, entérites néonatales

TITLE : Identification and removal of vaccination brakes against neonatal enteritis agents.

SUMMARY : Despite a favorable context for prevention and given the impact of neonatal enteritis in terms of morbidity and mortality in cattle farms, vaccination against germs responsible is still not widespread. A study conducted in 2018 within veterinary structures and farms has highlighted the obstacles to this type of vaccination and the difference in perception of these between breeders and veterinarians. The cost was the major brake for the interviewed breeders and the vaccination was mainly put in place during an epidemic as an emergency measure. Breeders were waiting for tools that could facilitate protocols but also advice and recognition, so it would seem interesting to take the time to provide personalized advice to each breeder to develop vaccination against enteritis.

KEY WORDS : vaccination, brakes, motivations, neonatal enteritis