

ANNÉE 2020 THÈSE : 2020 – TOU 3 – 4089

Diagnostique biosécurité dans les exploitations agricoles d'EPLEFPA de la région Nouvelle Aquitaine – ateliers bovins

THESE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

*présentée et soutenue
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

DEVIIENNE Claire

Née, le 1 novembre 1995 à MARCQ-EN-BAROEUL (59)

Directeur de thèse : M. Didier RABOISSON

JURY

PRÉSIDENT :

M. Jean Marc SOULAT

Professeur à l'Université Paul-Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

M. Didier RABOISSON

Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

M. Guillaume LHERMIE

Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : Professeur Pierre SANS

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE
--

- M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
- M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Pharmacologie - Thérapeutique*
- Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
- Mme **CLAUW Martine**, *Pharmacie-Toxicologie*
- M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
- M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
- M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
- Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
- M. **PETIT Claude**, (Emérite) - *Pharmacie et Toxicologie*
- M. **SHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

PROFESSEURS 1° CLASSE

- M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des aliments*
- Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
- M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des aliments d'Origine animale*
- Mme **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie Vétérinaire*
- M. **DUCOS Alain**, *Zootchnie*
- M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- M. **GUERIN Jean-Luc**, *Aviculture et pathologie aviaire*
- Mme **HAGEN-PICARD, Nicole**, *Pathologie de la reproduction*
- M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
- M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
- M. **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants*
- Mme **TRUMEL Catherine**, *Biologie Médicale Animale et Comparée*

PROFESSEURS 2° CLASSE

- Mme **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
- Mme **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
- M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
- Mme **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique, animaux d'élevage*
- Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*
- M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*
- Mme **MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation*
- M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
- Mme **PAUL Mathilde**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*
- M. **RABOISSON Didier**, *Médecine de population et Économie de la santé animale*

**PROFESSEURS
CERTIFIES DE
L'ENSEIGNEMENT
AGRICOLE**

Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
M **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

**MAITRES DE
CONFERENCES
HORS CLASSE**

M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
Mme **CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie*

**MAITRES DE CONFERENCES (classe
normale)**

M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
Mme **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mme **BOUHSIRA Emilie**, *Parasitologie, maladies parasitaires*
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
Mme **DANIELS Hélène**, *Immunologie- Bactériologie-Pathologie infectieuse*
Mme **DAVID Laure**, *Hygiène et Industrie des aliments*
Mme **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*
M. **DIDIMO IMAZAKI Pedro**, *Hygiène et Industrie des aliments*
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophtalmologie vétérinaire et comparée*
Mme **FERRAN Aude**, *Physiologie*
Mme **GRANAT Fanny**, *Biologie médicale animale*
Mme **JOURDAN Géraldine**, *Anesthésie - Analgésie*
Mme **LALLEMAND Elodie**, *Chirurgie des Equidés*
Mme **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
M. **LE LOC'H Guillaume**, *Médecine zoologique et santé de la faune sauvage*
M. **LHERMIE Guillaume**, *Economie de la santé animale*
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
Mme **MILA Hanna**, *Elevage des carnivores domestiques*
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
Mme **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
M. **VERGNE Timothée**, *Santé publique vétérinaire – Maladies animales réglementées*
Mme **WASET-SZKUTA Agnès**, *Production et pathologie porcine*

CHARGES D'ENSEIGNEMENT CONTRACTUELS

M. **BOLON Pierrick**, *Production et pathologie aviaire*
M. **LEYNAUD Vincent**, *Médecine interne*
Mme **ROBIN Marie-Claire**, *Ophtalmologie*
Mme **TOUSSAIN Marion**, *Pathologie des équidés*

**ENSEIGNANT DE PREMIERE ANNEE COMMUNE AUX ETUDES
VETERINAIRES**

Mme **GAUCHARD Cécile**, *Biologie-écologie-santé*

**ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE
CONTRACTUELS**

Mme **BLONDEL Margaux**, *Chirurgie des animaux de compagnie*

M. **CARTIAUX Benjamin**, *Anatomie-Imagerie médicale*

M. **COMBARROS-GARCIA Daniel**, *Dermatologie vétérinaire*

M. **GAIDE Nicolas**, *Histologie, Anatomie Pathologique*

M. **JOUSSERAND Nicolas**, *Médecine interne des animaux de compagnie*

M. **LESUEUR Jérémy**, *Gestion de la santé des ruminants – Médecine collective de précision*

M. **TOUITOU Florian**, *Alimentation animale*

Remerciements

A Monsieur le Professeur Jean-Marc Soulat

Professeur à l'Université Toulouse III – Paul Sabatier

Praticien Hospitalier

Maladies professionnelles et environnementales

Qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de thèse

Hommages respectueux

A Monsieur le Professeur Didier Raboisson

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Médecine des Populations et économie de la santé animale

Pour m'avoir fait l'honneur d'être mon directeur de thèse

Pour son soutien, ses conseils, et sa confiance

Toute ma reconnaissance

A Monsieur le Docteur Guillaume Lhermie

Maitre de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Economie et Santé Animale

Qui a aimablement accepté de faire partie de notre jury de thèse

Mes sincères remerciements

Table des matières

LISTE DES FIGURES	13
LISTE DES TABLEAUX	13
INTRODUCTION	15
I) Introduction générale à la biosécurité	17
1. Définition	17
1.1. Définition	17
1.2. Multiples enjeux autour de la biosécurité	17
1.3. Cas de la France et de la tuberculose bovine	19
2. Modalités pratiques d'évaluation de la biosécurité en élevage	20
2.1. Approche centrée par type de flux : biosécurité externe	20
2.1.1. Flux d'animaux	20
2.1.1.1. Achats d'animaux	20
2.1.1.2. Retours d'animaux	21
2.1.1.3. Réalisation de la quarantaine	21
2.1.1.4. Transport d'animaux	22
2.1.1.5. Gestion des contacts au pâturage	22
2.1.2. Flux de matières	22
2.1.2.1. Gestion des fourrages	23
2.1.2.2. Gestion des effluents	23
2.1.3. Flux de véhicules et d'équipement	23
2.1.4. Flux de personnes	24
2.1.4.1. Personnel de l'exploitation	24
2.1.4.2. Visiteurs professionnels	25
2.1.4.3. Visiteurs non professionnels	25
2.1.5. Flux d'information	26
2.2. Approche centrée par type de flux : biosécurité interne	26
2.2.1. Parcs de vêlage	26
2.2.2. Prise colostrale	27
2.2.3. Logement des veaux	27
II) Partie expérimentale	29
1. Les visites	29
1.1. Déroulement	29
1.2. Résultats	30
1.2.1.1. 19-129 : bilan diagnostique	32

1.2.1.2.	19-129 : propositions de conduite à tenir	33
1.2.2.1.	19-289 : bilan diagnostique	34
1.2.2.2.	19-289 : propositions de conduite à tenir	35
1.2.3.1.	19-321 : bilan diagnostique	36
1.2.3.2.	19-321 : propositions de conduite à tenir	37
1.2.4.1.	19-329 : bilan diagnostique	38
1.2.4.2.	19-329 : propositions de conduite à tenir	39
1.2.5.1.	19-351 : bilan diagnostique	40
1.2.5.2.	19-351 : propositions de conduite à tenir	41
1.2.6.1.	19-352 : bilan diagnostique	42
1.2.6.2.	19-352 : propositions de conduite à tenir	43
1.2.7.1.	19-359 : bilan diagnostique	44
1.2.7.2.	19-359 : propositions de conduite à tenir	45
1.2.8.1.	19-360 : bilan diagnostique	46
1.2.8.2.	19-360 : propositions de conduite à tenir	47
1.2.9.1.	19-387 : bilan diagnostique	48
1.2.9.2.	19-387 : propositions de conduite à tenir	49
1.2.10.1.	19-420 : bilan diagnostique	50
1.2.10.2.	19-420 : propositions de conduite à tenir	51
1.2.11.1.	19-454 : bilan diagnostique	52
1.2.11.2.	19-454 : propositions de conduite à tenir	53
1.2.12.1.	19-457 : bilan diagnostique	54
1.2.12.2.	19-457 : propositions de conduite à tenir	55
1.2.13.1.	19-520 : bilan diagnostique	56
1.2.13.2.	19-520 : propositions de conduite à tenir	57
1.2.14.1.	19-521 : bilan diagnostique	58
1.2.14.2.	19-521 : propositions de conduite à tenir	59
1.2.15.1.	19-522 : bilan diagnostique	60
1.2.15.2.	19-522 : propositions de conduite à tenir	61
1.2.16.1.	19-523 : bilan diagnostique	62
1.2.16.2.	19-523 : propositions de conduite à tenir	63
1.2.17.1.	19-524 : bilan diagnostique	64
2.	Analyse	68
2.1.	Contraintes en termes de biosécurité	68
2.2.	Pratiques d'élevage ayant un impact sur la biosécurité	69
2.3.	Evaluation du niveau de biosécurité	69
III)	Synthèse	71
		10

1.	Spécificités liées à la biosécurité des exploitations agricoles des EPLEFPA	71
1.1.	Forte hétérogénéité	71
1.1.1.	Hétérogénéité des structures	71
1.1.2.	Hétérogénéité des pratiques	71
1.1.3.	Hétérogénéité de la culture vis-à-vis de la biosécurité	71
1.2.	Contraintes particulières en termes de biosécurité	72
1.2.1.	Nature et utilisation des équipements des apprenants réguliers (inscrits au lycée)	72
1.2.2.	Nature et utilisation des équipements des apprenants ponctuels	72
1.2.3.	Traçabilité des flux humains	73
1.3.	Spécificité des structures et de leurs équipements	74
1.4.	Formalisation des pratiques adaptées aux structures	75
1.5.	Enseignement de la gestion sanitaire des troupeaux	75
2.	Hétérogénéité des situations, des besoins et des solutions techniques : extrapolations hors EPLEFPA	76
2.1.	Difficultés de l'évaluation du niveau de biosécurité en élevage bovin	76
2.1.	Contraintes générales	77
2.2.	Evaluation du niveau de biosécurité	78
2.3.	Solutions techniques à appréhender dans le contexte global de l'exploitation	78
2.4.	Gestion des effluents	79
2.5.	Maitrise du statut infectieux du troupeau	80
3.	Agro-écologie, durabilité, biosécurité, gestion sanitaire et bien-être animal	81
3.1.	Définitions	81
3.1.	Maitrise du risque de contacts avec la faune sauvage	81
3.2.	Maitrise du contact mufle à mufle entre cheptels	82
3.3.	Mutualisation des ressources matérielles et immatérielles	84
3.4.	Modalités d'enseignement des pratiques sanitaires en lycée agricole	85
4.	Zonage et multi-activités	86
4.1.	Protection physique des animaux par rapport à l'extérieur	86
4.2.	Gestion de plusieurs ateliers	88
5.	Quelle politique nationale possible en termes de biosécurité en élevage de bovins ?	89
5.1.1.	Penser la biosécurité en multi-maladies, et plus maladie par maladie	90
	CONCLUSION GENERALE	95
	BIBLIOGRAPHIE	97
	ANNEXES	101

Annexe 1 : Diagnostic biosécurité en élevage bovin – ENVT 2018.....	101
---	-----

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la prévalence et de l'incidence de la tuberculose bovine de 1995 à 2017 -19-

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1a : Exploitation 19-129 – bilan diagnostique	-32-
Tableau 1b : Exploitation 19-129 – propositions de conduite à tenir	-33-
Tableau 2a : Exploitation 19-289 – bilan diagnostique	-34-
Tableau 2b : Exploitation 19-289 – propositions de conduite à tenir	-35-
Tableau 3a : Exploitation 19-321 – bilan diagnostique	-36-
Tableau 3b : Exploitation 19-321 – propositions de conduite à tenir	-37-
Tableau 4a : Exploitation 19-329 – bilan diagnostique	-38-
Tableau 4b : Exploitation 19-329 – propositions de conduite à tenir	-39-
Tableau 5a : Exploitation 19-351 – bilan diagnostique	-40-
Tableau 5b : Exploitation 19-351 – propositions de conduite à tenir	-41-
Tableau 6a : Exploitation 19-352 – bilan diagnostique	-42-
Tableau 6b : Exploitation 19-352 – propositions de conduite à tenir	-43-
Tableau 7a : Exploitation 19-359 – bilan diagnostique	-44-
Tableau 7b : Exploitation 19-359 – propositions de conduite à tenir	-45-
Tableau 8a : Exploitation 19-360 – bilan diagnostique	-46-
Tableau 8b : Exploitation 19-360 – propositions de conduite à tenir	-47-
Tableau 9a : Exploitation 19-387 – bilan diagnostique	-48-
Tableau 9b : Exploitation 19-387 – propositions de conduite à tenir	-49-
Tableau 10a : Exploitation 19-420 – bilan diagnostique	-50-
Tableau 10b : Exploitation 19-420 – propositions de conduite à tenir	-51-
Tableau 11a : Exploitation 19-454 – bilan diagnostique	-52-
Tableau 11b : Exploitation 19-454 – propositions de conduite à tenir	-53-
Tableau 12a : Exploitation 19-457 – bilan diagnostique	-54-
Tableau 12b : Exploitation 19-457 – propositions de conduite à tenir	-55-
Tableau 13a : Exploitation 19-520 – bilan diagnostique	-56-

Tableau 13b : Exploitation 19-520 – propositions de conduite à tenir	-57-
Tableau 14a : Exploitation 19-521 – bilan diagnostique	-58-
Tableau 14b : Exploitation 19-521 – propositions de conduite à tenir	-59-
Tableau 15a : Exploitation 19-522 – bilan diagnostique	-60-
Tableau 15b : Exploitation 19-522 – propositions de conduite à tenir	-61-
Tableau 16a : Exploitation 19-523 – bilan diagnostique	-62-
Tableau 16b : Exploitation 19-523 – propositions de conduite à tenir	-63-
Tableau 17a : Exploitation 19-524 – bilan diagnostique	-65-
Tableau 17b : Exploitation 19-524 – propositions de conduite à tenir	-66-
Tableau 18a : Exploitation 19-525 – bilan diagnostique	-67-
Tableau 18b : Exploitation 19-525 – propositions de conduite à tenir	-68-

INTRODUCTION

Concept pluridisciplinaire et polysémique, la biosécurité s'exprime à travers de nombreux domaines, s'étendant des exploitations agricoles de tous formats aux établissements de santé humaine ou vétérinaire. L'usage du terme reste toutefois largement réservé à la santé animale, et un vocable autour des maladies nosocomiales est proposé pour la problématique de biosécurité au sein des établissements hospitaliers en médecine humaine (Ministère des Solidarités et de la Santé). La notion de biosécurité n'est d'ailleurs pas usitée pour la transmission d'agents pathogènes au sein de la société civile, comme illustré actuellement pour la crise de la Covid-19. La biosécurité telle qu'acceptée en santé animale repose largement sur une vision de protection vis-à-vis de l'extérieur pour un système (relativement fermé) donné et une protection de la transmission au sein de ce système. Cette définition est au final assez peu adaptée à la santé humaine, où des flux matriciels d'envergure sont observés. Cette comparaison sommaire est notamment instructive en santé des bovins, où les systèmes de production sont particulièrement ouverts, et où l'organisation matricielle du système de production, à l'échelle du troupeau et de l'animal, est très présente (transhumance, vente d'un animal, concours etc). Au bilan, la situation de la biosécurité en filière bovine apparaît ainsi très différente de la situation des autres filières de production animales non ruminants, en particulier en raison i) des systèmes de productions particulièrement ouverts, conduisant à une organisation matricielle des mouvements et contacts entre animaux, et ii) l'importance de l'interaction entre l'individu et le lot, en lien avec la valeur commerciale des individus.

Force est de constater que l'élevage bovin, en comparaison notamment avec d'autres productions animales telles que l'élevage avicole ou porcin, est particulièrement peu marqué par la culture biosécurité, qu'elle soit interne ou externe. Il est probable que cette situation soit reliée à un manque de communication et un défaut de coordination des messages. Cette situation prévient ainsi du fait que le manque de connaissances reste largement sous-estimée, en particulier sur les systèmes bovins extensifs, car peu de travaux ont évalué l'efficacité de certaines mesures ou les modalités de mises en œuvre, et la majorité des principes appliqués en biosécurité chez les bovins proviennent de l'extrapolation des recommandations de systèmes de productions beaucoup plus fermés. On peut enfin facilement penser que la faible culture de

biosécurité dans le secteur bovin provient, dans certaines situations, de l'inadéquation entre les mesures proposées et les contraintes de mise en œuvre.

Dans un contexte particulier lié à la recrudescence des cas de tuberculose bovine dans la région Nouvelle Aquitaine, et compte-tenu du rôle important de ces établissements dans la formation des personnels agricoles, un travail d'évaluation du niveau de biosécurité en vigueur dans les exploitations agricoles de EPLEFPA (Etablissements Publics Locaux d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole) de la région a été mené, à travers des visites d'élevage réalisées par l'ENVT, à la demande de la DRAAF Nouvelle Aquitaine.

Dans une première partie, on s'attachera à définir la biosécurité, avec ses enjeux et ses modalités pratiques d'évaluation, à travers le prisme d'une exploitation agricole ayant un atelier bovin. L'objectif étant de standardiser la conduite à tenir dans le but d'évaluer de façon la plus complète et objective possible le niveau de biosécurité existant, mais également d'identifier clairement les comportements et pratiques à risque, puis de proposer des pistes concrètes d'amélioration.

Dans une seconde partie expérimentale, les diagnostics biosécurité effectués dans ces élevages seront décrits.

Une troisième partie proposera une synthèse des observations réalisées en élevage et tentera de présenter des solutions générales ainsi qu'une extrapolation aux exploitations agricoles standards, mettant en parallèle les problématiques théoriques strictement liées à la biosécurité et les enjeux multiples que rencontrent les exploitations agricoles dans le contexte actuel.

I) Introduction générale à la biosécurité

1. Définition

1.1. Définition

On trouve de nombreuses définitions de la biosécurité. Le Larousse (2017) propose une définition axée sur la préservation du milieu, et de l'équilibre des écosystèmes : « l'ensemble des mesures visant à sécuriser l'exploitation des ressources biologiques, notamment en prévenant les risques de contamination, de pollution de l'environnement ou d'appauvrissement de la biodiversité ». La définition la plus courante de la biosécurité est une stratégie de santé reposant sur « l'ensemble des mesures visant à prévenir le risque d'introduction et de propagation d'agents infectieux par la manipulation d'animaux et de leurs produits ». (Toma, 1999).

On peut ainsi définir la biosécurité à travers deux concepts : la biosécurité externe vise à limiter l'introduction de nouvelles maladies au sein d'un système et la biosécurité interne vise à limiter la propagation interne des agents pathogènes au sein d'un système. Ce concept s'applique à différents types de systèmes ou zones géographiques : lot d'un atelier, ateliers d'une exploitation, exploitation dans son ensemble, territoire local ou national. Ainsi, la biosécurité vise à définir une stratégie sanitaire de gestion, de prévention et de surveillance des maladies à tous les niveaux d'une filière, du local à l'international.

Les circonstances géo-politiques actuelles amènent aussi à considérer la biosécurité comme une mesure de lutte contre le bioterrorisme (Hueston 2002) : cette notion ne sera pas mise en exergue ici, car peu d'actualité dans notre pays, cependant, il convient de garder à l'esprit que les matières biologiques peuvent être utilisées dans l'optique de contaminer les cheptels animaux et ainsi les produits alimentaires à destination de l'homme. Le bioterrorisme orienté vers les exploitations agricoles pourrait également avoir un effet économique majeur de par la perturbation des échanges commerciaux et des économies nationales.

1.2. Multiples enjeux autour de la biosécurité

La biosécurité représente tout d'abord un enjeu sanitaire de diminution de la prévalence des maladies, avec une amélioration attendue indirecte du bien-être animal. La biosécurité représente en effet un facteur de risque d'incidence de

nombreuses maladies de production : mammites, avortements, infertilité, diarrhées, troubles respiratoires ... Les mesures de biosécurité contribuent aussi à l'éradication de maladies, comme par exemple la babésiose à *Babesia bigemina* (Mc Cluskey 2002) ou la peste bovine (Njeumi 2012).

Ces enjeux sanitaires renvoient à des conséquences économiques, via la perte de productions (mortalité, baisse de production) et des dépenses de contrôles supplémentaires. De plus, les intérêts commerciaux représentent des enjeux économiques importants, avec des barrières sanitaires à l'échange très souvent rencontrées. L'impact des crises sanitaires est d'ailleurs souvent plus important via les mesures de contrôles qui sont mises en place au nom du statut du pays par rapport à une maladie, comparé à l'impact direct de la maladie elle-même. Un exemple très bien documenté sur la question est celui de l'influenza aviaire. Le coût global des crises sanitaires de 2015-2016 et 2016-2017 est estimé à environ 250 millions d'euros. Ferreira (2017) évalue que la perte de chiffre d'affaire pour les éleveurs aura été de plus de 40%. Les gains estimés par les mesures mises en place sur les filières, incluant les marchés à l'export, restent mal (pas) renseignés. L'assainissement auquel la biosécurité peut contribuer va permettre l'acquisition d'un statut indemne par rapport à une maladie, et permettre d'intégrer des marchés jusque-là fermés, et *a contrario* la perte de ce statut implique une limitation des échanges. Les évaluations économiques de ces approches restent toutefois très peu documentées, et les accès aux marchés sont parfois avancés comme justification sans niveau de preuve de la pertinence économique des mesures mises en place.

La gestion de nombreuses maladies infectieuses s'appuie aujourd'hui sur la biosécurité, que l'objectif soit de protéger la population de maladies à potentiel zoonotique (salmonelles), d'éradiquer des maladies (BVD, IBR), d'en maîtriser la prévalence (tuberculose bovine) ou de protéger le territoire de maladies pouvant être introduites (FA, PPA, ...). Aussi, la biosécurité en élevage bovin représente un enjeu prioritaire pour la filière bovine.

1.3. Cas de la France et de la tuberculose bovine

Depuis 2001, la France est officiellement indemne de tuberculose bovine (TB), signifiant que le taux de prévalence nationale reste en dessous du seuil de 0,1%. Cependant depuis 2004, une recrudescence préoccupante des foyers de TB est observée, entre autres en région Nouvelle Aquitaine. En effet, en 2018, on recensait dans cette région 80% des foyers nationaux confirmés.

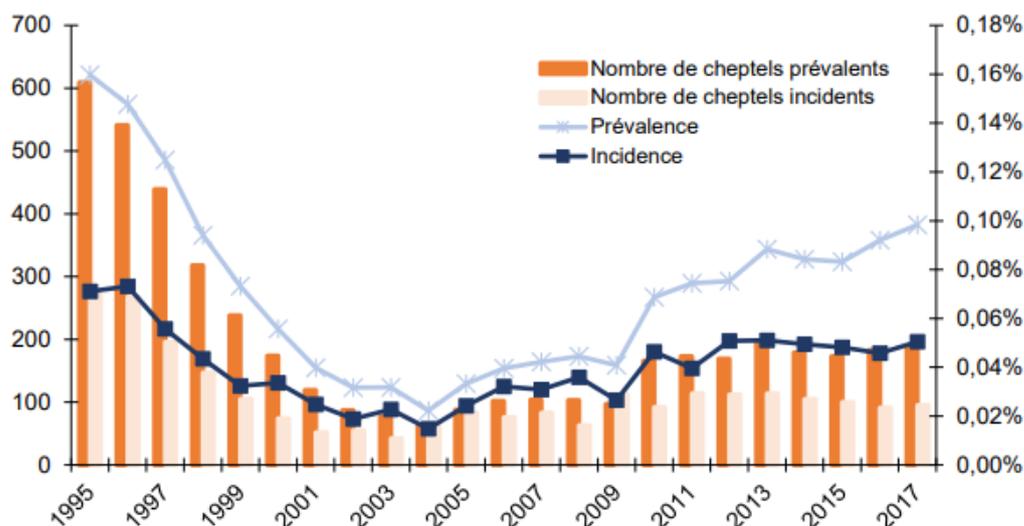


Figure 1 : Evolution de la prévalence et de l'incidence de la tuberculose bovine de 1995 à 2017 (Delavenne et al., 2019)

Les enjeux liés à la TB en France sont à la fois sanitaires et surtout économiques avec un risque de perte du statut indemne du pays, ce qui engendrerait une limitation des échanges avec d'autres pays indemnes, ou des mesures de certifications au cas par cas à la fois longues et coûteuses. Parmi les différentes actions mises en place au niveau national et régional figure notamment le plan national de lutte contre la tuberculose bovine 2017-2022 (Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2017).

La lutte contre la tuberculose bovine s'appuie aujourd'hui au niveau national sur une protection des élevages indemnes et la détection des foyers, via une série de mesures complémentaires associant tests en élevages et contrôles à l'abattoir. Lors de cas suspects, mis en évidence la plus souvent lors de la prophylaxie annuelle, la mise en place d'enquêtes s'insère également dans cette politique. Enfin, un des points préférentiels de ce plan de lutte correspond à la maîtrise des facteurs de risque par les éleveurs, et la mise en place de mesures de biosécurité efficaces, celles-ci incluant :

- proposer des lignes directrices en matière de nettoyage, désinfection et vide sanitaire ;
- conduire une lutte raisonnée contre la maladie lorsqu'elle est également présente dans la faune sauvage et l'environnement en se basant sur l'évaluation de l'efficacité des expériences passées en France et chez nos voisins européens ;
- inciter à la mise en place de mesures de biosécurité par de la communication, de la formation initiale ou continue, voire de l'accompagnement financier ; ...

2. Modalités pratiques d'évaluation de la biosécurité en élevage

Différentes approches de la biosécurité peuvent être adoptées (Dewulf et al., 2018).

L'approche particulièrement pertinente pour la biosécurité externe et le cas de la tuberculose bovine est l'approche centrée par type de flux : flux d'animaux, flux de matières, flux de personnes, flux d'information, flux de véhicules et de matériel. D'autres approches sont pertinentes, en particulier pour la biosécurité interne.

2.1. Approche centrée par type de flux : biosécurité externe

2.1.1. Flux d'animaux

Beaucoup de maladies infectieuses peuvent être introduites dans l'exploitation lors d'achats d'animaux (« maladies achetées »). Ces flux concernent ainsi les animaux achetés mais également ceux sortis puis entrés suite à un concours, une estive etc.

2.1.1.1. Achats d'animaux

Susceptibles d'introduire un pathogène au sein de l'atelier, les entrées d'animaux concernent toutes les catégories : vaches, taureaux, veaux, animaux de renouvellement ou d'engraissement. **Il s'agit ici de décrire ces flux entrants, d'identifier les caractéristiques mais également de quantifier ces entrées, et leur fréquence.**

Compte-tenu des risques à l'introduction, il faudrait limiter au maximum les entrées d'animaux, à travers le recours à l'insémination artificielle par exemple, ou en adaptant

les stratégies de renouvellement du troupeau. Cependant, lorsqu'inévitables, les entrées se doivent d'être accompagnées de mesures de précautions.

Ainsi, une connaissance du statut sanitaire du troupeau d'origine (indemne vis-à-vis des pathogènes ou non) permet de le comparer à celui du troupeau de destination, et d'estimer s'il est *a minima* équivalent ou meilleur. Limiter le nombre de troupeaux de provenance des animaux achetés apparaît de même comme un moyen de maîtrise du risque, que ce soient des achats de vaches, de taureaux ou de génisses.

La majorité des maladies infectieuses sont « achetées », d'où l'intérêt d'une bonne sensibilisation des exploitants à la notion de statut sanitaire l'animal/du troupeau d'origine (Fièvre Q, mammites à *S. aureus*, Mortellaro, ...).

La mise en place de tests pour rechercher les principales maladies infectieuses – BVD, paratuberculose, néosporose, ... - à l'introduction, à travers un plan adapté à la situation particulière de chaque exploitation apparaît comme un moyen de contrôle. Cependant, des limites à la détection de ces maladies existent, dépendant des performances de sensibilité variable des tests. Compte tenu du risque particulier autour des vaches achetées gestantes vis-à-vis de la BVD, il est envisageable de leur appliquer un protocole spécifique, qui peut impliquer un testage du veau à la naissance en fonction des résultats sérologiques et virologiques de la mère.

2.1.1.2. Retours d'animaux

A l'image des animaux entrés sur l'exploitation suite à un achat, les animaux revenant au sein du cheptel suite à un concours, une exposition ou encore un échange de bêtes devraient être soumis aux mêmes précautions. La quarantaine apparaît comme nécessaire dans la prévention des introductions de pathogènes.

2.1.1.3. Réalisation de la quarantaine

Elle consiste en une période d'isolement de l'animal entrant, permettant d'éviter une introduction de maladies infectieuses au sein d'un troupeau naïf. Compte tenu des risques existants de transmission indirecte ou par aérosol, l'utilisation d'un bâtiment sans autre présence d'animaux est hautement recommandée. Les contraintes structurelles existantes peuvent nécessiter l'installation d'une zone de quarantaine à l'extérieur des bâtiments. Lors de l'introduction d'animaux déjà en lactation, la possibilité de réalisation d'une quarantaine se doit d'être évaluée.

Généralement, une quarantaine de trois à quatre semaines est considérée comme satisfaisante (Sylvestre 2004).

La complexité des systèmes d'élevage bovins sous-entend qu'une description des flux entrants se doit de prendre en compte les autres flux, dans le cas d'une quarantaine, des flux notamment humains et de matériel. Le principe du « all-in all-out » (tout vide tout plein), inspiré des élevages de monogastriques, permettrait une amélioration des niveaux de risque associés à la quarantaine.

L'importance de la quarantaine ne permet pas d'envisager de la remplacer par l'application d'un protocole de contrôle sanitaire à l'entrée, même rigoureux.

2.1.1.4. Transport d'animaux

Les modalités de transport des animaux entrants vont conditionner de même les risques d'introduction de pathogènes. Ainsi, il conviendra d'examiner sous quelles conditions voyagent les animaux, à travers les problématiques de transition par des centres de ré-allotement, moins satisfaisant qu'un transport direct entre élevages d'arrivée et d'origine. En effet, dans l'optique d'une diminution des transmissions indirectes, une absence de contacts avec des cheptels extérieurs – d'autant plus si leur statut sanitaire n'est pas connu – se doit d'être priorisée.

Une culture de nettoyage/désinfection systématique des véhicules utilisés pour le transport – et plus globalement des véhicules transitant sur site (voir flux de matériel) – serait à valoriser.

2.1.1.5. Gestion des contacts au pâturage

Le parcellaire pose des problématiques spécifiques à chaque exploitation. Une identification des points de contacts entre bovins, qu'ils soient entre bovins d'une même exploitation mais de stades physiologiques différents ou entre bovins de cheptels différents, permet d'imaginer des stratégies de lutte adaptées. Ainsi, il est possible de mettre un pâturage alterné en accord avec les voisins ou une double clôture là où le risque apparaît non maîtrisable.

2.1.2. Flux de matières

Les flux de matières au sein d'une exploitation vont concerner d'une part ce qui a trait à l'alimentation des animaux comme les fourrages et les concentrés, et d'autre part les matières liées aux effluents. Il s'agira ainsi d'explicitier ces flux et de mettre en avant les risques particuliers qui y sont associés, de même que les mesures mises en place.

2.1.2.1. Gestion des fourrages

Selon la situation des exploitations et le type de production réalisé, les fourrages peuvent être produits sur place ou achetés, la possibilité d'une contamination de ces fourrages par des agents pathogènes/toxiques apparaît alors à étudier.

Les conditions de conservation des fourrages présenteront un intérêt dans la maîtrise des risques sanitaires, premièrement, en considérant la capacité qu'ont les mycotoxines à se développer lors de leur stockage, puis en s'assurant d'une protection adéquate. La protection des matières à destination des animaux (fourrages, concentrés, eau) s'applique vis-à-vis des intrusions animales (chats, chiens, rongeurs, oiseaux, faune sauvage) au sein de l'exploitation mais aussi en pâture. Il convient de manière générale de surveiller l'accessibilité des animaux (chiens notamment) au bétail.

2.1.2.2. Gestion des effluents

La problématique des matières générées par les animaux – fumier et lisier – pousse à considérer les conditions de stockage des effluents au sein de l'exploitation, à travers la durée de stockage mais également leur protection vis-à-vis de l'extérieur. Il est généralement conseillé d'appliquer une période de stockage de 4 mois sans ajout de matière. Dans l'optique de diminuer la charge en pathogènes, un recours au compostage présente un intérêt, permettant de plus une diminution des composants azotés et une hausse de la valeur fertilisante.

On s'intéressera enfin à la réalisation d'une période de « wash-out » pour les sols, prenant en compte la contamination des cultures et de l'herbe après épandage de fumier ou de lisier.

2.1.3. Flux de véhicules et d'équipement

Dans une optique d'identification des flux et de leurs croisements, mais aussi de protection du site, l'analyse des flux de matériel dans l'exploitation et entre exploitations va premièrement reposer sur une définition claire des zones publique/professionnelle/d'élevage pour chacun des sites. A partir de ce zonage, les autorisations précises d'accès pour chaque catégorie de personnes/véhicules pourront être établies, évitant ainsi au maximum les croisements de flux.

La collecte des cadavres devrait se faire sur la zone publique, l'équarisseur n'entrant alors pas sur la zone professionnelle.

Dans le cadre d'un atelier laitier, l'accès du camion pour la collecte de lait nécessite un accès à la zone professionnelle, cependant, une adaptation du site avec un accès secondaire si possible sans croisement avec les flux internes peut permettre une diminution du risque de contamination.

Les intervenants professionnels, arrivant souvent avec leur propre véhicule et étant à risque d'avoir été en contact avec d'autres cheptels devraient avoir la possibilité de se garer dans la zone professionnelle puis de disposer d'un accès direct à la zone de transition sanitaire.

Le transit des véhicules propres à l'exploitation et notamment l'utilisation du même matériel entre deux ateliers ou pour deux fonctions différentes (godet utilisé pour l'alimentation et le curage) devrait être pensé de telle sorte à prévenir les croisements de flux.

A relier avec les flux d'animaux, lors du transport de bêtes en camion, un contrôle satisfaisant de leurs conditions d'arrivée et départ passe par exemple par l'utilisation d'une plateforme spécifique de chargement, n'impliquant pas un croisement avec les flux internes de l'exploitation.

La mutualisation du matériel entre fermes apparaît comme une pratique fréquente, cependant des protocoles précis de nettoyage et désinfection mériteraient d'être systématiquement appliqués après chaque utilisation.

2.1.4. Flux de personnes

Vecteurs indirects de pathogènes, au niveau de la peau mais aussi des vêtements et des bottes, les différents intervenants au sein de l'exploitation représentent un flux majeur à ne pas négliger. Il s'agit ainsi d'identifier les personnes transitant sur site, leur rôle, leurs liens avec des cheptels extérieurs et de mettre en lumière les stratégies de contrôle en place.

2.1.4.1. Personnel de l'exploitation

L'utilisation de vêtements (combinaison) différents entre l'extérieur et l'exploitation passe par la mise à disposition d'un vestiaire adapté, muni de casiers. Ces recommandations s'appliquent tout particulièrement dans le cas d'employés en contact avec d'autres cheptels, que ce soit à la maison dans leur propre exploitation ou à travers un 2nd emploi.

Compte-tenu du risque de transmission indirecte, il est important que les équipements (bottes, combinaisons) utilisés sur place ne quittent pas l'exploitation, d'où l'intérêt de disposer d'un système de nettoyage de ce matériel, ne demandant pas aux travailleurs de les ramener chez eux.

2.1.4.2. Visiteurs professionnels

Les visiteurs professionnels concernent ceux dont l'activité implique une entrée physique sur site, à l'instar du vétérinaire ou de l'inséminateur. Ainsi, une première problématique concerne l'utilisation d'un parking spécifique. L'entrée sur site puis dans les bâtiments se ferait alors à travers des portes définies où des équipements spécifiques seraient disponibles : dispositif de lavage de main, de nettoyage/désinfection des bottes. L'existence d'une zone de transition sanitaire pour chaque bâtiment serait préférable, cependant il est envisageable de se contenter d'une zone commune en cas de forte proximité physique entre les bâtiments.

Etant de par leur activité en contact fréquent avec d'autres exploitations, le risque de transmission indirecte de la part des visiteurs professionnels est élevé. Un moyen de contrôle envisageable serait de proposer un jeu d'équipement spécifique (bottes, combinaisons) à leur destination.

Lorsque la mise en place d'une zone de transition n'apparaît pas envisageable, il n'est cependant pas acceptable de ne pas proposer des solutions adaptées de lavage de mains ou d'équipements pour chaque bâtiment ou du moins pour l'étable principale au niveau de la porte d'entrée des professionnels.

2.1.4.3. Visiteurs non professionnels

L'idée principale serait de limiter au maximum l'entrée de visiteurs non professionnels sur l'exploitation. Cependant, l'interdiction d'entrée complète n'est pas une solution envisageable, d'où la nécessité de mettre en place des mesures de contrôle.

Ces visiteurs ne disposant pour la plupart pas de matériel adapté qu'ils peuvent utiliser sur site afin de prévenir l'accès avec du matériel dit civil, il est conseillé de fournir de l'équipement, comme des surbottes jetables. Tout le site ne peut être accessible, d'où l'intérêt d'indiquer spécifiquement les zones accessibles autorisées.

2.1.5. Flux d'information

Les flux d'information dans une exploitation vont concerner la standardisation des divers principes de biosécurité mais aussi la manière dont ils sont communiqués, à travers un affichage adapté et une communication efficace. Le personnel travaillant sur place se doit ainsi d'être parfaitement au courant des règles à appliquer. Cette idée illustre ainsi l'intérêt d'afficher clairement ces protocoles aux endroits clés : au-dessus des lave-bottes, dans le vestiaire, ...

Concernant les visiteurs professionnels, qui peuvent venir parfois fréquemment sur l'exploitation, le respect des mesures de biosécurité passe en premier par une sensibilisation adéquate. L'affichage de restrictions d'accès pour la zone professionnelle et d'élevage permettrait aussi un meilleur contrôle des circulations au sein du site.

La notion de traçabilité apparaît enfin à considérer. La traçabilité doit tout d'abord concerner les entrées/sorties d'animaux mais aussi les visiteurs avec l'existence d'un registre – correctement rempli – à l'entrée sur l'exploitation. Elle doit également concerner les soins apportés aux animaux au travers d'un registre des traitements faits/en cours ainsi que des protocoles préventifs (vaccination) qui devrait être tenu à jour et affiché.

2.2. Approche centrée par type de flux : biosécurité interne

Dans une approche de la biosécurité axée sur la protection contre la tuberculose bovine, la biosécurité externe apparaîtra comme prioritaire. Cependant, le volet biosécurité interne n'est pas à négliger, du fait de son importance dans la diffusion des pathogènes au sein de l'exploitation, avec un intérêt particulier porté aux jeunes animaux.

2.2.1. Parcs de vêlage

A l'inverse des parcs de quarantaine, les parcs de vêlage devraient se situer dans le même bâtiment que celui du troupeau, permettant l'existence d'un contact visuel entre les animaux et limitant ainsi le stress de la mère. Cependant il convient de prendre garde à ce que ce parc diffère de l'infirmerie.

Les protocoles appliqués sur le logement des animaux devraient être renforcés autour de la mise-bas avec un nettoyage/désinfection systématique réalisé après chaque vêlage. De même, le vêlage présente un risque particulier avec l'émission de la part de la mère de matières possiblement fortement contaminées de pathogènes, avec principalement le placenta. Sa gestion étant parfois aléatoire, il s'agira de la rendre la plus appropriée possible, notamment en s'assurant qu'un éventuel chien n'y a pas accès.

Reconnu comme une des portes d'entrées principales pour les pathogènes chez le jeune veau, les soins de l'ombilic, que ce soit une désinfection par trempage ou pulvérisation, apparaissent alors d'un intérêt particulier.

2.2.2. Prise colostrale

Facteur primordial du développement d'une bonne immunité au sein du troupeau, les conditions d'hygiène lors de la prise colostrale se doivent d'être les plus optimales possible, passant notamment par le nettoyage, la désinfection et le séchage du matériel à chaque utilisation, mais aussi avec une traçabilité adaptée de la gestion du colostrum.

2.2.3. Logement des veaux

Le logement des veaux, qu'il soit collectif en cases ou individuel avec des niches/box devrait leur apporter des conditions de vie limitant au maximum les transmissions d'agents pathogènes. Cela passe tout d'abord par un haut niveau d'hygiène, l'absence de courants d'air mais également un regroupement des animaux par classe d'âge avec un matériel spécifique à chaque groupe. Dans la même optique, le recours à des matériaux facilement nettoyables permet un meilleur assainissement lorsque les veaux déménagent, et donc limite les risques de contamination des suivants.

2.2.4. Protocole de nettoyage/désinfection

Les protocoles de nettoyage/désinfection doivent permettre un assainissement optimal des locaux, ils doivent être appliqués à tout le matériel et aux locaux (niches, parcs,...). Les étapes à respecter sont similaires et consistent-en :

- Un nettoyage avec un retrait complet du fumier et de toute la matière organique. Le nettoyage se fait à sec, en veillant à retirer la poussière, les aérosols étant des vecteurs. Il convient de prendre garde à retirer le matériel mobile

(distributeurs d'aliments, barrières) car les pathogènes peuvent se loger dans les interstices.

- Un lavage haute-pression qui permet un décapage. La réalisation d'un trempage permet un gain de temps et de faciliter le décapage. Il est possible d'appliquer en plus du détergent (permettant notamment l'élimination des biofilms). On conseille de réaliser le lavage des zones les plus sales et le plafond vers les zones les plus propres et le sol. Afin de retirer le détergent, le rinçage doit être efficace.
- Une désinfection permet ensuite d'éliminer les germes restants. Il faut des conditions d'humidité, mais sans ruissellement sur les murs/le sol. Le matériel doit être remis à sa place afin de limiter les déplacements dans le bâtiment une fois l'assainissement. Un pulvérisateur ou un canon à mousse peuvent être utilisés avec une projection à basse pression. Certaines conditions inactivent les désinfectants : présence de matière organique, qualité bactérienne de l'eau, type de détergent/rinçage.
- La réalisation d'un vide sanitaire permettant un assèchement maximal. Durant cette période d'au moins 15j, il faut limiter les passages (humain/animal), protéger contre insectes/rongeurs (par l'utilisation d'insecticides/rodenticides), et si c'est réalisable profiter de la lumière et de l'effet assainissant des UVs.

Les risques de développement de résistance des micro-organismes aux désinfectants sont faibles, donc le changement régulier de molécule n'est pas recommandé. Concernant le choix du type de désinfectant, ceux utilisés doivent être homologués et agréés. On conseille le choix d'un produit à large spectre (bactéricide, virucide, fongicide), à action rapide, aussi efficace que possible en présence de matière organique, sans toxicité pour l'homme, l'environnement ou animal, sans interaction avec les insecticides. Dans le cadre de la lutte contre les ookystes (coccidies, cryptosporidies), la stérilisation apparaît compliquée, le plus efficace actuellement étant le recours au feu ou à la vapeur d'eau chaude en surpression.

La sécurité du personnel manipulant ces produits (détergents, désinfectants) doit être priorisée avec le recours de protection, à la fois pour la peau, les yeux et les voies respiratoires.

II) Partie expérimentale

Dans le cadre du plan de lutte contre la tuberculose bovine 2017-2022, la DRAAF Nouvelle Aquitaine (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt) a souhaité évaluer les pratiques de biosécurité des exploitations agricoles des EPLEFPA de la région. Cette mission a été confiée à l'ENVT, qui a réalisé des diagnostics de biosécurité des ateliers bovins de ces exploitations.

1. Les visites

1.1. Déroulement

Des visites d'élevage visant à établir un diagnostic biosécurité ont été réalisées sur les 18 exploitations agricoles d'EPLEFPA possédant un atelier bovin entre mars et juin 2018. Lors de ces visites, nous nous sommes intéressés en priorité aux bovins mais les autres ateliers (principalement ovin et caprin) ont été pris en compte dans l'analyse lorsque nécessaire.

A l'occasion de ces visites, une grille d'évaluation, disponible en annexe, a été mise au point, fournissant une trame pour la réalisation de la visite, afin d'être le plus exhaustifs possibles.

L'objectif était de dresser un tableau le plus complet possible des pratiques en termes de biosécurité, à travers une visite sur site d'une durée maximale d'une demi-journée. Une approche systématique, s'appuyant sur un questionnaire élaboré en amont (annexe), a été suivie, abordant en premier l'exploitation dans son ensemble (ateliers, activité, parcellaire, contacts avec d'autres exploitations, intervenants), pour ensuite entrer dans le détail de chaque atelier (entrées/sorties d'animaux, prophylaxies, etc), et enfin s'intéresser aux flux globaux au sein de l'exploitation (trajets des camions, entrées/sorties).

Chaque directeur d'exploitation a ainsi pu bénéficier d'une évaluation du niveau de biosécurité en vigueur sur l'atelier bovin. Des propositions concrètes d'amélioration ont ensuite été élaborées, de manière constructive avec les acteurs du site afin d'améliorer l'observance des pratiques. Les propositions de conduite à tenir se devaient de conserver un caractère pratique, s'adaptant à la réalité du terrain dans chaque

exploitation. Ces mesures se devaient donc d'être réalisables avec des contraintes le plus minimales possibles, et ne visaient pas toujours un niveau maximal de biosécurité à atteindre tout de suite (approche graduée). En effet, la priorité était de conserver un niveau de fonctionnalité maximal avec une observance optimale. Les améliorations de la biosécurité à l'échelle de l'élevage présentées s'appliquent à toutes les maladies, réglementées ou non, pas seulement au cas spécifique de la tuberculose bovine.

Des comptes rendus synthétiques à chaque visite ont été transmis aux directeurs d'exploitation. Les constatations réalisées lors de la visite, avec les particularités propres de chaque exploitation, ont été résumées. Un bilan diagnostique biosécurité présentant d'un côté les points positifs et d'un autre ce qui restait à améliorer, organisé via l'approche des flux, a été établi. Enfin, des propositions concrètes d'actions à court, moyen et long terme étaient présentées.

Les résultats sont proposés ici via une vue développée des actions proposées dans chaque exploitation, permettant ensuite une synthèse générale.

1.2. Résultats

Pour chaque exploitation visitée sont présentés les deux tableaux bilans : bilan diagnostique biosécurité et propositions de conduite à tenir. Dans un souci d'anonymat, les fiches présentées diffèrent légèrement de celles envoyées aux exploitants, tout élément permettant d'identifier le LPA concerné ayant été effacé. En rouge apparaissent les investissements considérés comme majeurs. Chaque LPA est identifié par sa référence ENVT.

1.2.1.1. 19-129 : bilan diagnostique

Tableau 1a : Exploitation 19-129 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct - Un seul site d'élevage, parcelles regroupées - Faible nombre d'introductions - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat - Transport des animaux : pas de mélange avec d'autres cheptels - Quarantaine de 15 jours à l'introduction - Curage total et désinfection au canon à mousse (Virkon® ou équivalent à la dose virucide; 1 seul bâtiment) - Palmipèdes : conduite en bande-unique 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de nettoyage systématique de l'intérieur du camion entre chaque lot transporté - Parc de quarantaine en contact avec les vaches à l'engraissement - Absence de vide sanitaire dans la stabulation des génisses de renouvellement / vaches à l'engraissement/ quarantaine
	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de concentré au pâturage pour les bovins 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Absence de protection physique vis-à-vis de la faune sauvage</u> - Seau à lécher au sol dans les pâtures susceptibles d'attirer la faune sauvage - Fourrages non protégés de la faune sauvage - Flaques se formant sur les parcours en palmipèdes (risque pour avifaune sauvage) - Présence d'aliment sous un silo (bâtiment croissance-finition palmipèdes, attire pour les rongeurs)
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrement des personnes sur le site : registre d'entrée pour les visiteurs occasionnels et planning pour les intervenants réguliers (élèves, professeurs, etc.) - Élèves du LPA : tenue propre, stockée dans des casiers individuels sur l'exploitation - Étudiants hors LPA : combinaisons jetables et sur-bottes fournies - Techniciens : équipement propre 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pas de barrière physique à l'entrée dans l'élevage</u> - <u>Élèves du LPA : combinaisons et bottes utilisées sur l'exploitation du LPA également utilisées d'autres exploitations de leur environnement, combinaisons non lavées sur place, pas de désinfection des bottes</u> - Particuliers : possibilité d'entrer sur l'exploitation sans traçabilité, pas d'équipement ou de procédures de nettoyage spécifiques
Matériels	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage du camion transportant l'aliment théoriquement systématique - Matériel de la CUMA sans contact direct avec les animaux (seulement sur les terres cultivées) 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation du même matériel agricole sur l'atelier bovin et canard sans nettoyage entre les deux : pailleuse, télescopique, épandeur (CUMA) - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site
Matières		<ul style="list-style-type: none"> - Achat de foin - <u>Équarrissage</u> : entrée du camion sur le site entre 2 bâtiments d'élevage, équarrissages palmipèdes sur le secteur bovin
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du LPA à la biosécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation

1.2.1.2. 19-129 : propositions de conduite à tenir

Tableau 1b : Exploitation 19-129 – propositions de conduite à tenir

	Priorité	Objectif	Mode opératoire
Court terme - Mars à août 2019	Très haute	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation
	Très haute	Identifier les exploitations en lien avec le LPA	- Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA (famille, ...) et les espèces concernées
	Haute	Limiter la contamination dans la zone professionnelle	- Maintenir/renforcer l'épandage de chaux vive au niveau des zones empruntées dans la zone professionnelle après événements à risque : transfert des canards démarrés, ramassage des canards PAG, curage de la litière, passage de l'équarrisseur (plateforme d'équarrissage)
	Très haute	Limiter le risque lié au matériel agricole partagé	- Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage
Moyen terme - Septembre 2019	Très haute	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA	- Mettre en place une procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> • Bottes des élèves dédiées au site toute l'année scolaire • Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» • Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile • Installer des points de lavage de bottes avec produit nettoyant / désinfectant
	Moyenne	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	- Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide - Effectuer un vide sanitaire de 3 semaines à 1 mois dans l'idéal - Déplacer le parc de quarantaine à l'écart de la stabulation principale
	Moyenne	Qualité de l'eau de boisson des volailles et protection contre l'avifaune sauvage	- Drainage des zones du parcours sur lesquelles se forment des flaques/mares par temps humide.
Long terme - 2020	Très haute	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés aux étudiants	- Aménager un bureau et une salle de réunion / classe sur le site de l'exploitation (moins d'allées et venues lycées-exploitation) - Installer des vestiaires traversants (marche en avant, zonage) au niveau de la limite entre zone professionnelle et zone publique
	Très haute	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	- Clôturer l'ensemble des bâtiments : grillage enterré, hauteur > 2m, grillage résistant +/- électrifié - Mettre en place une plate-forme pour le bac d'équarrissage (palmipèdes) et une bâche (bovins) à la limite de la zone professionnelle - Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site

1.2.2.1. 19-289 : bilan diagnostique

Tableau 2a : Exploitation 19-289 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Site principal bien aménagé, avec zones professionnelle et d'élevage bien identifiées (hors génisses), et avec peu de flux croisés (animaux et livraison / collecte d'animaux en particulier). - Absence de voisinage direct sur le site principal ; seulement deux zones de contact avec voisins identifiées sur les pâtures (à l'heure actuelle) - Introduction uniquement de taureaux issus de centre d'insémination (n=3) - Mise en place d'une quarantaine à l'introduction (même si zone de quarantaine proche des bâtiments et proche des réformes) - Concentrés distribués dans des nourrisseurs au pâturage, et fourrages en râteliers - Grillage à mouton pratiquement tout autour du site principal (limite entrée de faune sauvage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcellaire éclaté, y compris pour zones de pâturage (mais peu de zones de contacts muflle à muflle) - Présence importante de faune sauvage sur certaines parcelles - Absence d'abreuvoirs sur certaines parcelles, vaches s'abreuvent dans des cours d'eau le cas échéant - Pierre à sel accrochée à une ficelle, tombe au sol (mise en place de culbutos en 2019)
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Parking de stationnement à l'extérieur de l'exploitation - Combinaison et bottes dédiées à l'exploitation (mise en œuvre réelle en cours) incluant bottes dédiées au site, et combinaisons propres le lundi, transportées dans un sac spécifique pour être lavées au domicile - Présence d'un pédiluve à l'entrée de l'exploitation et à l'entrée des différents bâtiments d'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> - Non utilisation de la barrière permettant la fermeture du site, accès par une route communale - Vestiaire non aménagé et sans casier individuel (aménagement prévu, casiers commandés)
Matériels	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage et livraison d'aliments au milieu du site, mais sans croisement des flux d'animaux et avec protection des stocks. 	<ul style="list-style-type: none"> - Partage de matériel (CUMA) sans nettoyage / désinfection entre les exploitations : épandeur, bennes - Retourneur d'andain utilisé dans plusieurs exploitations dont des zones à risque de tuberculose sans nettoyage / désinfection - Fumière trop petite et non couverte
Flux de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une plateforme dédiée à l'équarrissage bétonnée et murée 	<ul style="list-style-type: none"> - Equarrissage : entrée du camion sur le site pour l'enlèvement des cadavres - Livraison de concentrés et chargement d'animaux au milieu de la zone d'élevage (mais sans flux croisé avec animaux)
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation (légère) interdisant l'accès à l'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de signalisation limitant l'accès à la zone d'élevage - Procédures bottes et combinaison non affichées - Absence de signalisation concernant l'utilisation des pédiluves

1.2.2.2. 19-289 : propositions de conduite à tenir

Tableau 2b : Exploitation 19-289 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court terme - Sept-déc 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation et à la zone d'élevage	- Remettre en usage les barrières à l'entrée du site et d'entrée de la zone d'élevage et les maintenir fermées au moins la nuit et le weekend - Mise en place d'une signalisation explicite à l'entrée de la zone d'exploitation, de la zone d'élevage, et des bâtiments, pour limiter l'accès et rappeler l'usage des pédiluves. - Mise en place d'une signalétique explicite au sein du vestiaire concernant les règles d'usage des combinaisons et des bottes
	Limiter le risque lié au voisinage	-Site 1 : pâturage alterné avec les voisins à adopter et doubles clôtures (selon longueurs des zones de contact) - Protéger les zones de stockage des fumiers en pâturage de la faune sauvage (en raison des foyers de tuberculose dans un rayon relativement proche)
	Limiter le risque d'entrée et de sortie des agents pathogènes par les élèves du LPA	-Poursuivre la mise en place des mesures : <ul style="list-style-type: none"> • Bottes des élèves dédiées uniquement au site • Combinaisons uniquement dédiées au site • Ajouter des désinfectants au niveau des points de lavage des bottes -Identifier les élèves en contact avec exploitations agricoles hors LPA
	Eradiquer le BVD au sein de l'exploitation	-Poursuivre la mise en place du plan BVD élaboré par le vétérinaire traitant
Court-moyen termes - 2019-2020	Limiter l'entrée de faune sauvage sur le site principal et les contacts au pâturage	-Finaliser la politique de clôture du site de la zone d'élevage (bâtiments ; site 2) : mise en place de grillage au nord de la zone d'élevage. (Evaluer à terme la possibilité de grillages plus fins limitant encore plus les accès faune sauvage) - Placer les pierres à sel en hauteur ou dans des culbutos - Protéger les points d'abreuvement au pâturage lorsque nécessaire
	Améliorer l'ambiance et les pratiques dans la grande stabulation	- Organiser les vèlages en trois lots sans mouvement entre bâtiments (petite stabulation, puis côté nord puis sud de la grande stabulation) -Installer des déflecteurs au niveau de la faitière ainsi qu'une séparation entre la stabulation et la zone de stockage
Moyen-long termes - 2020-2021	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés aux élèves	- Mettre en place un vestiaire avec des casiers individuels pour permettre aux élèves de garder les bottes sur le site, idéalement dans un bâtiment entre le lycée et l'exploitation
	Limiter le risque lié à la transmission d'agents pathogènes des autres exploitations	- Evaluer les possibilités de nettoyage / désinfection du retourneur d'andain avant entrée sur les parcelles de l'exploitation - Modifier l'emplacement de la plateforme destinée à l'équarrissage afin de permettre l'enlèvement des cadavres depuis la route communale - Aménager la fumière (volume de stockage et couverture)

1.2.3.1. 19-321 : bilan diagnostique

Tableau 3a : Exploitation 19-321 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Risque faible lié à l'introduction (nombre, origine, contrôle des principaux pathogènes à l'achat, modalités de transport, vraie quarantaine) - Curage total et désinfection au canon à mousse (Virkon® ou équivalent à la dose virucide du bâtiment des mères) 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de vide sanitaire dans la stabulation des génisses de renouvellement / vaches à l'engraissement (animaux en continu) - Risque de contacts muflle à muflle à plusieurs endroits avec une autre exploitation bovine - Certains bâtiments de l'élevage vétustes et difficilement nettoyables (voir plan), avec aires d'exercice non couvertes
Humains Matériels Matières Information	<p>Fréquentation faible par les élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élèves en stage: tenue propre, stockée dans des casiers individuels (vrai vestiaire) sur l'exploitation - Visiteurs dont touristes : circuit sur béton, ne pénètrent pas dans les bâtiments, encadrement strict - Salariés : équipement propre - Ensemble du matériel agricole en propre - Pas d'entrée sur site du camion de collecte des animaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Site ouvert sans barrière physique à l'entrée dans l'élevage, avec magasin dans le corps de ferme - Pas de pédiluve ni de point de lavage de bottes - Pas de tenue spécifique prodiguée aux visiteurs - Véhicules entrant sur site sans lavage - Absence de nettoyage systématique de l'intérieur du camion entre chaque lot transporté - Équarrissage : entrée du camion sur le site - Pas de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation (en projet) - Pas d'affichage des procédures de nettoyage désinfection

1.2.3.2. 19-321 : propositions de conduite à tenir

Tableau 3b : Exploitation 19-321 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court Moyen terme - Sept dec 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation - Maintenir l'interdiction d'entrée dans l'exploitation (transporteur...)
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les visiteurs	- Mettre en place une zone de nettoyage/désinfection pour les bottes (nettoyage avec désinfection intégrée ou nettoyage + pédiluve et/ou pulvérisateur compte tenu de la faible fréquentation) pour les intervenants et les 2nd pro - Lors des visites prodiguer des tenues appropriées (sur-bottes et combinaisons jetables)
	Maîtrise du contact avec les bovins d'autres exploitations	- Mettre en place des doubles clôtures aux zones de contact ou mettre en place un plan d'alternance pour l'occupation de ces pâtures à risque
Long terme - 2020-2021	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux	- Limiter l'accès du public à la zone d'élevage - Clôturer les côtés de la route principale pour limiter les accès publics aux zones d'élevage (aménager éventuellement une zone d'observation à partir de la zone publique ?) - Loger les génisses d'élevage dans un bâtiment hors zone publique - Installer un portail qui ferme l'accès à l'exploitation en provenance du lycée - Mettre en place une plate-forme pour le bac d'équarrissage à l'entrée du site (sous cloche) - Créer une zone de parking à l'entrée de l'exploitation

1.2.4.1. 19-329 : bilan diagnostique

Tableau 4a : Exploitation 19-329 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'introductions de bovins - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat - Présence de vide sanitaire dans la stabulation des génisses de renouvellement / vaches à l'engraissement - Contact possible mais faible avec les animaux des autres élevages - Pas de concentré au pâturage pour les bovins sauf veaux dans nourrisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de nettoyage systématique de l'intérieur de la remorque bétailière entre chaque lot transporté - Parc de quarantaine pas réellement isolé et identifié
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LEGTPA : théoriquement tenue propre et différente de celle utilisée à l'extérieur de l'exploitation (vérification pratique difficile) - Vestiaire présent pour les ateliers proches du site principal (vestiaire sous l'internat) mais marche en avant difficile et flux croisés présents 	<ul style="list-style-type: none"> - Site totalement ouvert (Pas de barrière physique à l'entrée, possibilité pour les particuliers de traverser l'exploitation, absence de traçabilité) - Présence de plusieurs sites avec des animaux (dédoublément des équipements) - Flux très important de personnes (professionnels et particuliers), sans contrôle d'entrée ni de registre) - Absence de vestiaires pour le site bovin : difficultés de gestion des bottes et combinaisons - Absence d'équipements spécifiques nettoyage désinfection (pédiluves, brosses, points d'eau) - Pratique des salariés à améliorer (propreté des bottes, passage entre les différents ateliers)
Matériels Véhicules Matières		<ul style="list-style-type: none"> - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site - Matériel agricole commun non nettoyé entre ateliers (bovin, ovin et <u>porcin</u>) - Matériel agricole en CUMA non nettoyé entre exploitations : épandeur, retourneur d'andain - Camion d'équarrissage sur le site entre 2 bâtiments d'élevage - Fumier du centre équestre sur site des bovins
Information		<ul style="list-style-type: none"> - Défaut de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation - Application souple des règles de biosécurité par le corps enseignant (mais difficile compte tenu des contraintes de site) - Absence de formation des apprenants à la biosécurité avant les TPs et stages sur l'exploitation

1.2.4.2. 19-329 : propositions de conduite à tenir

Tableau 4b : Exploitation 19-329 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court moyen terme - 2019-2020	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées des différents ateliers / voiries - Mise en place d'un registre des visites - Interdire les accès grand public aux zones d'élevage (barrière + information)
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> ● Bottes en site propre ● Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile (identification des combinaisons) ● Installer des points de lavage de bottes avec produit nettoyant / désinfectant (même provisoire, pouvant être réutilisé lors de l'évolution du site) - Utilisation d'un préfabriqué temporaire comme vestiaire sur le site bovin - Identifier les élèves en contact avec exploitations agricoles hors établissement
	Maîtriser le microbisme du bâtiment et le risque sanitaire (bovins)	<ul style="list-style-type: none"> - Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide - Créer un parc de quarantaine à l'écart de la stabulation principale - Créer une plateforme d'équarrissage sur le site bovin (accessible de la route sans entrée sur site)
Moyen terme - 2020	Gestion des effluents	<ul style="list-style-type: none"> - Stocker le fumier du centre équestre sur site du centre équestre - Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage (site de lavage provisoire autour de la zone fumièr bovin) - Evaluer les possibilités de nettoyage / désinfection du retourneur d'andains avec antre sur les parcelles de l'exploitation
Moyen long terme - 2020 2021	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Site principal : séparer les zones d'élevage des zones publiques et professionnelles, avec clôture de type grillage et portails (compte tenu de la situation géographique) - Site bovin : clôturer le site à minima grillage et portails d'entrée - Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site - Détruire le gymnase désaffecté
	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés aux étudiants	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager une zone de vestiaires (enseignants, élèves) pour le site bovin - Réaménager/ reconstruire le bâtiment porc engraissement et inclure un sas spécifique permettant l'accueil d'un groupe d'élèves - Reconstruire la maternité des porcs cul noir et inclure un sas spécifique permettant l'accueil d'un groupe d'élèves - <i>Compte tenu de l'organisation globale du site, et des proximités entre le lycée (et surtout l'internat) et la zone d'élevage du site principal, des flux croisés (en particulier pour l'équarrissage et la livraison de l'aliment) restent inéluctables. Le positionnement et l'accès des silos, des zones de chargement et de déchargement des animaux et le point de dépôt et de collecte des cadavres feront l'objet d'une attention particulière. Dans la mesure du possible, la maternité des porcs cul noir pourrait être localisée dans le futur bâtiment vestiaire bovin.</i>

1.2.5.1. 19-351 : bilan diagnostique

Tableau 5a : Exploitation 19-351 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct/pas de contact direct avec autres animaux - Un seul site d'élevage, très resserré - Faible nombre d'introductions (bovins) : uniquement 1 taureau tous les 3 ans - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat - Vide sanitaire estival d'au moins 3 mois 	<ul style="list-style-type: none"> - Transport des animaux achetés par un véhicule de la coopérative : propreté non contrôlée - Cadavres de volailles stockés à même le sol le jour du passage de l'équarrisseur - Pas de zone de quarantaine (peu d'introductions) - Pas de désinfection du bâtiment lors du vide sanitaire
	<ul style="list-style-type: none"> - Politique de piégeage des renards via trappes - Pas de concentrés distribués au pâturage - Eau d'abreuvement issue du réseau public ou du réseau d'irrigation (bac/abreuvoirs) 	<ul style="list-style-type: none"> - Seau à lécher au sol dans les pâtures, stockage des seaux neufs dehors à même le sol - Présence de renards (proximité avec les volailles)
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LPA : équipement de base fourni (bottes + combinaison), stocké sur place (vestiaires avec casiers) ; nettoyage + désinfection systématique au retour de stage (vérifié) - Étudiants hors LPA : surbottes parfois, passage au pédiluve - Pédiluve avec chlore ou ammoniums quaternaires, mais que pour périodes clés (pas au quotidien) - Présence d'un lave-bottes et de plusieurs robinets de lavage 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pas de barrière physique à l'entrée dans l'élevage et panneaux d'information peu efficaces</u> - Intervention d'un service de remplacement extérieur tous les mois - Absence de sas à l'entrée du bâtiment des volailles - Vestiaires non traversants, flux croisés
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Désinfection directe des roues du livreur 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de station de lavage - Passage commun avec croisement pour l'équarrissage et le camion d'aliment - Equarrissages volailles sur secteur bovin, sans bac - Livraison d'aliment : entrée du camion sur le site
Information		<ul style="list-style-type: none"> - Pas de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation et au lycée - Pas d'affichage des mesures de biosécurité

1.2.5.2. 19-351 : propositions de conduite à tenir

Tableau 5b : Exploitation 19-351 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court terme – Mars à août 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place d'une barrière physique à l'entrée du lycée et de l'exploitation, permettant de faire demi-tour mais sans entrer
	Limiter la contamination dans la zone professionnelle	- Mettre en place une plate-forme pour l'équarrissage (bac pour les volailles, et cloche pour les bovins) à l'entrée du site, à l'abri du public : à mettre en place dès maintenant ; plateforme bétonnée à terme
	Limiter le risque lié aux contacts avec d'autres exploitations	- Mise en place d'une procédure de contrôle et de nettoyage et désinfection du matériel agricole partagé
Moyen terme – Septembre 2019	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA	- Mise en place de pédiluves permanents, régulièrement changés, ou point de nettoyage/désinfection des bottes à l'entrée de chaque bâtiment d'élevage - Fournir sur-bottes et combinaisons jetables à tous les étudiants hors LPA venant en TP - Continuer les bonnes pratiques autour de la gestion de la tenue des élèves - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Evaluer la possibilité de faire évoluer les vestiaires avec une marche en avant, sans flux croisés, en particulier si utilisé pour la partie volaille (à intégrer au plan d'investissement bâtiments volailles)
	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	- Instaurer une zone de quarantaine (peut être à l'extérieur, vu la fréquence d'usage) - Instaurer une procédure de nettoyage et désinfection des bâtiments lors du vide sanitaire (eau chaude, haute pression, virucide)
Long terme - 2020	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés aux étudiants	- Installer un SAS à l'entrée du bâtiment des volailles ou construction d'un nouveau bâtiment volailles - Favoriser l'affichage des différentes procédures de biosécurité sur l'ensemble du site
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	- Renforcer la lutte contre les nuisibles et la faune sauvage : clôturer l'ensemble du site (protection des bovins et des volailles): grillage enterré, hauteur > 2m, grillage résistant +/- électrifié - Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site

1.2.6.1. 19-352 : bilan diagnostique

Tableau 6a : Exploitation 19-352 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct, site d'élevage unique avec parcellaire regroupé, en zone périurbaine - Auto-renouvellement strict depuis 2015 pour le troupeau laitier (hors Angus) Statut BVD 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre difficile des bonnes pratiques de biosécurité interne pour le troupeau laitier : <ul style="list-style-type: none"> Veaux : difficile à nettoyer et désinfecter (absence de vide sanitaire) Vaches : accès du bâtiment difficile et multiples flux croisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de concentré au pâturage pour les bovins 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone fortement boisée, avec présence de faune sauvage
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Grand public : respect des principales mesures de biosécurité lors des journées portes ouvertes - Présence d'un vestiaire, mais nombre de casiers insuffisants pour le stockage du matériel des élèves du LPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Site totalement ouvert (pas de barrière physique à l'entrée, possibilité pour les particuliers de traverser l'exploitation, absence de traçabilité) en zone péri-urbaine - Biosécurité liée au flux de personnes non satisfaisante : <ul style="list-style-type: none"> Absence de procédure lavage combinaisons et bottes en cas d'utilisation à l'extérieur du LPA Absence de désinfectant au lave-botte et de pédiluves pour les bâtiments d'élevage Absence de procédure visiteurs
	<ul style="list-style-type: none"> - Bac d'équarrissage localisé à l'entrée de l'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel agricole en CUMA non nettoyé entre exploitations - Pas de nettoyage des véhicules entrant/sortant (station de lavage non fonctionnelle) - Bâtiment « Bergerie » non fonctionnel - Stockage du foin en coopérative, et de la paille dans le voisinage
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du LPA à la biosécurité (mais plutôt fin de cursus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation - Pas de procédurisation et affichage des règles de biosécurité

1.2.6.2. 19-352 : propositions de conduite à tenir

Tableau 6b : Exploitation 19-352 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes - 2019-2020	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de barrières / chaînes / portails et pancartes « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation - Mise en place d'un registre des visites
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir et renforcer la procédure d'entrée/sortie de l'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> • Produit nettoyant/désinfectant pour le lave-bottes et vérification effective • Pédiluve aux entrées des bâtiments avec affichage ad hoc. - Mettre en place une procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> • Bottes en site propre • Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile (identification des combinaisons) • Contrôles effectifs des pratiques quotidiennes - Identifier les élèves en contact avec exploitations agricoles hors établissement - Cours de biosécurité des élèves en BTS dès la 1ère année
	Limiter le risque lié au matériel agricole partagé	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour le composteur
	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	<ul style="list-style-type: none"> - Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide - Evaluer la possibilité de niches extérieures dans l'attente de construction d'une nurserie
Moyen et long termes - 2020-2021	Réaménager les bâtiments bovins pour améliorer les pratiques de biosécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la possibilité de créer un nouveau bâtiment des vaches en lait Permettant un accès du tank à partir de la zone publique Permettant la mise en place d'une nurserie facilitant le nettoyage/désinfection et vide sanitaire du logement des veaux Permettant le stockage des fourrages dans l'ancienne stabulation
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la possibilité de clôture totale (<i>a minima</i> grillage et portails d'entrée) du site des bovins tout en permettant l'accès aux habitations et autres zones publiques - Déplacer la station de lavage des véhicules - Maintenir la place du bac d'équarrissage à la limite de la zone professionnelle

1.2.7.1. 19-359 : bilan diagnostique

Tableau 7a : Exploitation 19-359 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct - Un seul site d'élevage, parcelles regroupées - Faible nombre d'introductions - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat - Transport des animaux : pas de mélange avec des animaux d'autres cheptels - Curage total et désinfection (Virkon) sauf pour le bâtiment engraissement - Caprins : troupeau conduit en bande unique, pas d'accès à l'extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrées régulières d'animaux (achat et prêts de taureau, concours) avec mise en quarantaine mais en contact avec les bovins à l'engraissement - Absence de vide sanitaire dans le bâtiment engraissement (flux continu d'animaux) - Surdensité sévère dans le bâtiment ovin
	<ul style="list-style-type: none"> - Séparation des parcelles entre ateliers bovins et ovins - Clôture de type ovine sur l'ensemble des parcelles (limite l'accès de la faune sauvage) - Pas de concentré au pâturage pour les bovins - Pas de seau à lécher au pâturage pour les bovins 	
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Éléves du LPA : tenue propre, stockée dans des casiers individuels sur le lycée - Étudiants hors LPA : combinaisons et bottes propres demandées, sur-bottes fournies le cas échéant - Formalisation et respect satisfaisant des consignes de biosécurité par les élèves - Techniciens : équipement propre, bonne sensibilisation à la biosécurité - Equipement propre au site 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Site très ouvert avec mélange d'espèces et accueil public au sein de l'élevage</u> - Pas de barrière physique à l'entrée dans l'élevage - Possibilité pour les particuliers d'entrer sur l'exploitation sans traçabilité - <u>Éléves du LPA : combinaisons et bottes utilisées sur l'exploitation du LPA également utilisées sur d'autres exploitations de leur entourage, désinfection des bottes non systématique</u>
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage du camion transportant l'aliment théoriquement systématique 	<ul style="list-style-type: none"> - Libre circulation des véhicules entrant sur site, sans nettoyage y compris camion d'équarrissage, collecte de lait et d'animaux - Matériel agricole commun aux ateliers sans nettoyage entre les deux - Nettoyage épandeur CUMA non systématique
Matières		<ul style="list-style-type: none"> - <u>Équarrissage : entrée du camion sur le site le long des bâtiments d'élevage bovin et caprin</u>
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation interdisant l'accès à l'exploitation - Formation/Information des élèves du LPA à la biosécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation des pratiques de biosécurité présentes mais à renforcer

1.2.7.2. 19-359 : propositions de conduite à tenir

Tableau 7b : Exploitation 19-359 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes - Sept dec 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation et limiter les flux croisés	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées» aux entrées de l'exploitation - Accès du camion d'équarrissage par l'arrière de l'exploitation, avec dépôt des animaux sous cloche - Interdire l'accès à la zone d'élevage lors des promenades avec les chiens de l'atelier canin et clôturer entre le terrain de dressage et la station météo pour protéger les bovins à l'engraissement
	Limiter le risque lié au matériel agricole partagé	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du lycée	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer les bonnes pratiques de la gestion des tenues des élèves (bottes propres, combinaisons lavées, vérification par les salariés) - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA
Moyen et long termes - 2020 -2020	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	<ul style="list-style-type: none"> - Après curage, nettoyage à l'eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide - Isoler le parc de quarantaine à l'écart de la stabulation principale
	Qualité de l'eau de boisson des bovins	<ul style="list-style-type: none"> - Rajouter des abreuvoirs pour bovins dans la stabulation - Construire une marche bétonnée dans le parc à veaux pour leur permettre d'avoir accès plus facilement à l'eau dans les premiers mois de vie
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la possibilité de clôturer l'ensemble du site d'élevage, avec accès de l'équarrissage, de la collecte de lait par une entrée arrière de l'exploitation et accès de la pension canine par l'autre entrée arrière. Compte tenu de la complexité de la disposition du site et du nombre d'activités, seules des séparations matérielles (clôtures et portails) semble à même de réguler/limiter les flux croisés
	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés à la surcharge du bâtiment ovin	<ul style="list-style-type: none"> - Construire un nouveau bâtiment ovin pouvant accueillir 300 mères et reconvertir l'ancien en bâtiment d'élevage pour les agnelles

1.2.8.1. 19-360 : bilan diagnostique

Tableau 8a : Exploitation 19-360 – bilan diagnostique

Flux	Ateliers	Points positifs	Points à améliorer
Animaux	<i>Bovins et ovins</i>	- (Bâtiments bovins et ovins répartis sur deux sites différents)	- Proximité entre l'atelier bovin naisseur et les ateliers d'engraissement bovin
	<i>Bovin naisseur</i>	- <u>Naisseur</u> : contrôle des principaux pathogènes à l'achat (IBR, BVD) et vaccination systématique Rispoval3® des vaches - <u>Engraisseur</u> : Vaccination au Rispoval3® de tous les animaux en hiver	- <u>Engraisseur</u> : introduction continue d'animaux issus de nombreux cheptels (mâles et femelles), absence de vide sanitaire - <u>Engraisseur</u> : <i>Biosécurité interne</i> : Forte mortalité (4%), nombreux troubles respiratoires et réallotements réguliers
	<i>Ovin naisseur-engraisseur</i>	- Curage total et désinfection (Virkon® ou équivalent à la dose virucide) - Vide sanitaire de 3-4 mois en été - Bonne gestion du parasitisme - Parc de quarantaine pour les béliers achetés	- Surdensité dans la bergerie : projet de nouveau bâtiment pour 2021
Humains	<i>Bovins et ovins</i>	- <i>Salariés</i> : équipement propre et forte sensibilité aux questions de biosécurité - Absence d'étudiants sur les sites secondaires	- Libre accès aux ateliers de bovins et ovins ; pas de registre d'entrée - Élèves du LPA : combinaisons et bottes non réservées à l'exploitation du LPA, combinaisons non lavées sur place, pas de désinfection des bottes, pas de lave-bottes (ovins)
	<i>Bovin</i>	- Présence d'un pédiluve, robinet et d'un bureau à l'entrée de l'atelier d'engraissement des taurillons	- Absence de pédiluves fonctionnels et de vestiaires - Libre circulation entre les deux ateliers bovins
	<i>Ovin naisseur-engraisseur</i>	- Forte sensibilisation du salarié ovin aux questions de biosécurité	- Présence d'un vestiaire trop petit, sans point d'eau
Matériels Matières Véhicules	<i>Bovin et ovin</i>	- Compostage du fumier	- Matériels agricoles communs aux ateliers bovins et ovins et communs aux ateliers bovins naisseur et bovin engraisseur (pailleuse, chargeur, épandeur CUMA) - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur les sites
	<i>Ovin</i>		- Entrée des véhicules (équarrissage, aliments...) par l'entrée principale du lycée - Stockage de fourrages insuffisant : allers et retours depuis les ateliers bovins
Information	<i>Bovin et ovin</i>	- Formation des élèves du LPA à la biosécurité	- Pas de signalisation interdisant l'accès aux sites et rappelant les procédures de biosécurité

1.2.8.2. 19-360 : propositions de conduite à tenir

Tableau 8b : Exploitation 19-360 – propositions de conduite à tenir

	Objectif		Mode opératoire
Court et moyen termes - Sept dec 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation : ateliers bovins et ovins (phase 1)		<ul style="list-style-type: none"> - Affichage de pancartes « Exploitation - Accès interdit aux personnes non autorisées » - Mise en place de barrières / chaînes / portails à l'entrée de chaque site
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et intervenants: ateliers bovins et ovins (phase 1)		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> Bottes en site propre Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile (identification des combinaisons) Points de lavage de bottes (à mettre en place) avec produit nettoyant / désinfectant + pédiluve entretenu - Pas d'intervention en élevage naisseur après / la même semaine qu'une intervention en élevage d'engraissement bovin (combinaison pas lavée) - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA
	Gestion du flux de personnes sur les 2 ateliers bovins		<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une marche en avant systématique <ul style="list-style-type: none"> • étudiants et personnel : barrières et pancartes avec sens de circulation : vestiaire -> bovin naisseur -> engraissement • distribution de l'aliment : atelier bovin naisseur -> atelier d'engraissement bovin - Aménagement d'un sentier clôturé entre la RD et l'atelier bovin, permettant un accès au lycée depuis le village tout en restreignant l'accès à l'atelier bovin
Long et long termes - 2019-2021	Maîtriser le microbisme des ateliers bovins		<ul style="list-style-type: none"> - NAISSEUR : Effectuer un vide sanitaire de 3 semaines à 1 mois dans l'idéal et mettre en place un parc de quarantaine à l'écart de la stabulation - ENGRAISSEUR : Eviter les réallotements en cours d'engraissement - ENGRAISSEUR : Maîtrise des troubles respiratoires et de la mortalité : <ul style="list-style-type: none"> en systématisant TOUTE L'ANNEE la vaccination contre les maladies respiratoires, incluant une valence BVD en utilisant si nécessaire et de manière raisonnée des antibiotiques
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et intervenants : ateliers bovins et ovins (phase 2)		<ul style="list-style-type: none"> - Installer des vestiaires traversants au niveau de la limite entre zone professionnelle et zone publique pour les deux sites, permettant un stockage de l'équipement dédié aux ateliers bovins ou ateliers ovins - Suppression de l'Algeco à proximité de l'atelier ovin
	Contrôler l'accès à l'exploitation, sécuriser les flux et maîtriser la biosécurité externe des ateliers	Atelier ovin	<ul style="list-style-type: none"> - Isoler l'atelier du lycée et en contrôler l'accès (clôture, grillage, portail) - Donner un accès direct de la RD à l'atelier, permettant aux camions d'équarrissage, d'aliment et de chargement, de ne pas entrer dans la zone d'élevage (nécessité d'une plateforme de retournement utilisable comme parking d'appoint) -Agrandissement du parking des étudiants à l'entrée principale
		Atelier bovin	<ul style="list-style-type: none"> -Isoler physiquement les 2 ateliers bovins par clôtures et portails, et instaurer une marche en avant fonctionnelle pour tous les acteurs, avec parking visiteurs, vestiaires, lave-bottes avec désinfection, plateforme d'équarrissage (avec cloche) accessible par la RD

1.2.9.1. 19-387 : bilan diagnostique

Tableau 9b : Exploitation 19-387 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points améliorables
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Site principal (bovin) assez isolé et protégé - Absence de voisinage direct avec des bovins (pas de contact muflle-à-muflle possible) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vide sanitaire présent exclusivement sur la partie Est de la stabulation
	<ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'introduction - Quarantaine de 15 jours à l'introduction et au retour de concours 	<ul style="list-style-type: none"> - Parc de quarantaine dans le bâtiment d'élevage - Contrôle sanitaire à l'achat : présents mais incomplets - Statut sanitaire de l'élevage vis-à-vis de BVD, paratuberculose et néosporose incertain
	<ul style="list-style-type: none"> - Eau du réseau (même sur les pâtures) - Pas d'accès des animaux à des zones humides 	<ul style="list-style-type: none"> - Seaux à lécher au sol dans les pâtures susceptibles d'attirer la faune sauvage - Nourrisseurs dans les parcs à l'extérieur
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrement des personnes sur le site : registre d'entrée pour les visiteurs occasionnels et planning pour les intervenants réguliers (élèves, enseignants, etc.) - Élèves du LPA : tenue propre, stockée dans des casiers individuels aux vestiaires du lycée - Tenues dédiées à l'usage sur l'exploitation - Techniciens : équipement propre - Barrière physique (portail) à toutes les entrées de l'exploitation limitant l'accès 	<ul style="list-style-type: none"> - Visiteurs hors LPA : combinaisons jetables et sur-bottes non fournies
Matériels Matières Véhicules	<ul style="list-style-type: none"> - Parc de contention fonctionnel - Lave bottes avec désinfectant à l'entrée du bâtiment d'élevage (mais manque de pression) - Équarrissage : entrée du camion sur le site par un accès dédié, à l'écart des bâtiments d'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel de transport commun (bétaillère CUMA ou OS Excellence) : procédure de nettoyage – désinfection incertain - Composteur en CUMA non nettoyé entre sites - Absence d'une station de lavage - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du LPA à la biosécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédures de nettoyage et consignes de biosécurité non formalisées/affichées

1.2.9.2. 19-387 : propositions de conduite à tenir

Tableau 9b : Exploitation 19-387 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes sept-déc 2019	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	<p>- Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide ; vide sanitaire de 3 semaines à 1 mois</p> <p>- Déplacer le parc de quarantaine à l'écart de la stabulation principale (dans le bâtiment de stockage)</p> <p>- Interdire l'accès des véhicules et des chiens à la zone d'élevage située devant le bâtiment des bovins (clôture)</p>
	Limitier le risque lié au matériel agricole partagé	<p>- Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production (installer dès maintenant un système de nettoyage eau chaude haute pression sur la zone bétonnée située devant le parc de contention), et vérifier systématiquement les procédures réellement en place pour les transports d'animaux (surtout si fait par un tiers)</p>
	Limitier le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et autres intervenants	<p>- Continuer et renforcer la procédure de gestion des tenues des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bottes des élèves dédiées au site toute l'année scolaire • Identification des combinaisons « LPA XXX - Nom » • Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile <p>- Optimiser le fonctionnement du lave-bottes situé à l'entrée de la stabulation : augmenter la pression et ajout d'un affichage explicatif du fonctionnement</p> <p>- Formaliser l'ensemble des procédures de biosécurité, les afficher et prévoir le contrôle de leur application : lave-bottes, lavage des mains, interdiction de circulation, tenues dédiées et propres...</p> <p>- Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA</p>
	Garantir le statut sanitaire de l'élevage et des animaux vendus et gestion durable du parasitisme	<p>- Contrôle à l'introduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCR et sérologie BVD ; sérologie paratuberculose, besnoitiose et néosporose (uniquement sur les femelles pour la néosporose) <p>- Prophylaxie annuelle (à coordonner avec le GDS/vétérinaire sanitaire) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sérologie BVD sur sentinelles (génisses de plus de 1 an / primipares) • Sérologie paratuberculose sur toutes les mères et le taureau plusieurs années consécutives • Sérologie néosporose sur l'ensemble du troupeau une fois (suite à adapter selon les résultats) <p>- Raisonner le plan de contrôle de parasitisme au moyen de contrôles coprologiques (arrêt des traitements systématiques)</p> <p>- Vérifier le statut coccidiose des veaux</p>
Moyen et long termes - 2020	Faciliter la maîtrise des risques sanitaires liés aux étudiants	<p>- Finir l'aménagement d'un bureau et une salle de réunion / classe sur le site de l'exploitation (moins d'allées et venues lycées-exploitation)</p> <p>- Installer une douche dans les vestiaires des étudiants et du personnel</p>
	Faciliter la manipulation et les déplacements des animaux	<p>- Aménagement d'un couloir depuis le long-pan Est du bâtiment jusqu'au parc de contention</p>
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux	<p>- Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site</p>

1.2.10.1. 19-420 : bilan diagnostique

Tableau 10a : Exploitation 19-420 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les bovins sur le site principal avec parcellaire regroupé, sans contacts bovins mufler à mufler ; sauf les génisses (12/18 mois) sur le site secondaire - Faible nombre d'introductions - Transport des animaux avec bétailière en propre - Vide sanitaire d'un moins un mois réalisé dans chaque bâtiment (Nettoyage haute pression à l'eau froide) 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcellaire au milieu des bois (contacts faune sauvage) - Pas de parc spécifique pour la quarantaine (réalisée dans un des deux bâtiments principaux) - Surdensité hivernale sur les deux bâtiments bovins, avec faible surface paillée
	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de concentré au pâturage pour les bovins - Utilisation de l'eau de réseau sur l'ensemble des parcelles (à l'exception d'une) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pierre à sel au sol et nourrisseur au pâturage (faune sauvage) - Accès possible de la faune sauvage au contact des bâtiments, même si concentrés protégés en silo
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage et désinfection systématique des bottes de tous les intervenants entrant et sortant du site (élèves, salariés, enseignants, vétérinaire, ...) - Pas d'intervention des étudiants sur l'atelier canard, à l'exception des stagiaires à la semaine - Possibilité de limiter l'accès aux auges des bâtiments si fermeture des barrières 	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LPA : combinaisons et bottes utilisées également utilisées dans d'autres exploitations (cadre familial) - Chemin de randonnée traversant l'exploitation, créant des flux croisés et mauvaise identification des zones publique/professionnelle/d'élevage - Vestiaire fonctionnel mais absence de casiers permettant le stockage des bottes sur l'exploitation
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une zone de lavage de matériel - Matériel entrant et quittant l'exploitation nettoyé systématiquement (bétailière, CUMA, camions) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrée du matériel dans les parcours des canards pour distribuer l'aliment - Flux important de matériel entre les ateliers avicole et bovin avec passage (limité) sur zone publique - Équarrissage : entrée du camion sur le site, au niveau de la fumière, mais sans passage devant les animaux, croisement des flux - Plateforme de compostage trop petite (2 à 4 mois maximum) - Conception du bâtiment nécessitant une entrée quotidienne du tracteur (paille et alimentation)
Information		<ul style="list-style-type: none"> - Absence de signalisation et d'affichage sur les accès à l'exploitation et les pratiques de biosécurité

1.2.10.2. 19-420 : propositions de conduite à tenir

Tableau 10b : Exploitation 19-420 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court moyen termes – Sept-dec 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation - Fermer l'exploitation à certains horaires pour limiter la circulation du public (soirs, week-ends) et protéger les auges (barrières)
	Limiter la contamination dans la zone professionnelle	- Maintenir les procédures de nettoyage systématique du matériel sur la zone de lavage avec récupération des eaux dans la fosse et inclure une désinfection au pulvérisateur, dans l'attente d'une vraie station de lavage
	Protéger les génisses des autres bovins	- Mise en place de doubles clôtures aux zones de contacts des génisses
	Maîtrise du statut sanitaire du troupeau	- Evaluer l'intérêt de connaître les statuts paratuberculose, besnoitiose et néosporose de l'ensemble du troupeau compte tenu du nombre de ventes pour la reproduction
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et autres intervenants	- Optimiser la procédure de gestion des tenues des élèves : Installer des casiers individuels pour stocker les bottes sur l'exploitation Bottes des élèves dédiés au site pour l'année Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile Maintenir le lavage systématique des bottes à l'entrée sur le site - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Mise en place et affichage dans l'exploitation des mesures de biosécurité à appliquer
Moyen long termes 2020-2021		- Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide - Maintenir le vide sanitaire d'au moins un mois
	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	- Envisager une réorganisation des bâtiments des bovins <ul style="list-style-type: none"> • Agrandissement de la surface disponible en allongeant le bâtiment des génisses (gestion de la surdensité) • Couverture de l'aire d'exercice du bâtiment des mères suitées (humidité) • Réorganisation de l'espace (aire d'exercice de taille importante par rapport à l'aire paillée) - Protéger le couloir d'alimentation (faune sauvage) via une clôture/grillage de la zone d'élevage
	Maitriser le risque lié à la faune sauvage	- Favoriser les procédures de piégeage et de chasse - Protéger au pâturage les nourrisseurs à veaux/abreuvoirs/pierre à sel pouvant attirer la faune sauvage : installation en hauteur, pierrage, culbuto pour pierre à sel
	Maitriser les flux	- Disposer d'une fumière plus spacieuse pour augmenter la durée de compostage (4 mois) - Réorganiser les passages des véhicules pour limiter le croisement des flux

1.2.11.1. 19-454 : bilan diagnostique

Tableau 11a : Exploitation 19-454 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Très faibles contacts directs avec d'autres animaux : aucun élevage dans le voisinage direct, un seul site d'élevage, parcelles de pâturage regroupées autour de l'exploitation, aucune introduction - Rares sorties/entrées (1 concours/an) - Restructuration du site en accord avec les principales règles de biosécurité interne et externe (compte tenu des contraintes du site) - Pas de concentré au pâturage pour les bovins 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de parc de quarantaine dédié, y compris dans le programme de restructuration - Absence de vide sanitaire dans les bâtiments, y compris pour les parties veaux - Forte humidité du bâtiment et circulation difficile des vaches ; parcs de vêlage insuffisants et infirmerie absente - Logement des veaux non adapté (nettoyage désinfection et vide sanitaire difficiles) - Résultats de reproduction dégradés ; prévalence de boiteries élevée
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrement des personnes sur le site : registre d'entrée pour les visiteurs occasionnels et planning pour les intervenants réguliers (élèves, enseignants, etc.) - Étudiants hors LEGTA: combinaisons jetables et sur-bottes fournies - Techniciens : équipement propre 	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LEGTA: <u>combinaisons et bottes non réservées au site</u> - Pas de possibilité de stockage sur place des combinaisons et bottes (pas de casiers) - Mauvaise délimitation des zones publique/professionnelle/d'élevage - Particuliers : possibilité d'entrer sur l'exploitation librement - Hétérogénéité dans la mise en œuvre des pratiques de biosécurité : appropriation et respect des règles diverses selon les enseignants, circulation non maîtrisée des élèves sans lien direct avec les animaux
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une station de lavage dans l'exploitation pour les véhicules sur place - Pas de véhicules légers présents sur site - Station d'équarrissage à proximité de l'entrée « poids lourds » 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site (laitier, aliment, paille)
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du LEGTA à la biosécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation sur l'exploitation (interdiction d'accès, procédures de biosécurité) présente, mais peu visible et moyennement respectée

1.2.11.2. 19-454 : propositions de conduite à tenir

Tableau 11b : Exploitation 19-454 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes - Sept dec 2019	Intégration du plan de restructuration du site	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre du plan de restructuration en cours Fermeture et clôture complète du site Contrôle des entrées et définition des sens de circulation : barrières et portails + pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » Accès poids lourds par arrière et véhicules léger/public par l'avant (sauf laitier) - Installer des points de lavage secondaire pour les véhicules entrant sur site
	limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LEGTA	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> • Bottes des élèves dédiées au site toute l'année scolaire • Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» • Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile - Installer des points de lavage de bottes avec produit nettoyant / désinfectant - Renforcer la gestion des groupes venant sur l'exploitation, y compris sans contact avec les animaux : organisation des visites, encadrement et surveillance - Proposer des projets de groupe axés sur l'amélioration des procédures de biosécurité au sein de l'exploitation - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors lycée - Mettre à disposition des élèves des casiers permettant le stockage des bottes et combinaisons sur site - Instaurer deux salles de classes, « sale » et « propre » au sein de l'exploitation - Recentraliser les flux humains (étudiants, enseignants) autour d'un point de lavage de bottes commun
	Améliorer l'affichage du site	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer l'affichage des procédures de biosécurité au sein de l'exploitation
Moyen et long terme - 2020	Maîtriser le microbisme du bâtiment et la contamination des bovins	<ul style="list-style-type: none"> - Restructurer le bâtiment laitier comme prévu permettant : <ul style="list-style-type: none"> D'améliorer le logement des veaux et permettre un meilleur niveau de biosécurité interne D'habituer les génisses prêtes à vêler au logement des adultes De créer une infirmerie (vaches boiteuses) / case de tri et des parcs de vêlage (biosécurité interne améliorer, attention à prévoir des passages de vaches assez larges pour limiter les lésions par frottement/coups) De permettre plus de surfaces paillées (parc) et les récupérations des différents jus/effluents, De permettre un accès au pâturage (vision agro-écologique, même si risque supplémentaire en termes de biosécurité) - Restructurer le bâtiment allaitant comme prévu, permettant d'améliorer le logement des veaux et l'alimentation - Pour veaux laitiers et allaitants : après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide + vide sanitaire de 3-4 semaines (niches et période estivale) - Suivi fin du statut métabolico-nutritionnel de vaches laitières (facteur de risque de troubles de santé et de contamination/circulation infectieuse) - Prévoir zone de quarantaine (tunnel provisoirement : fond bâtiment génisses)

1.2.12.1. 19-457 : bilan diagnostique

Tableau 12a : Exploitation 19-457 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Faible nombre d'introductions (en dehors de la station d'évaluation) - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat et statut sanitaire maîtrisé - Bâtiment de quarantaine isolé des bâtiments d'élevage et réellement utilisés - Curage, lavage haute pression et désinfection systématique des bâtiments dès la sortie des animaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Flux d'animaux et de personnes mal maîtrisés lors de l'arrivée et de la vente des mâles de la station d'évaluation - Sous-ventilation dans le bâtiment des chèvres - Box de vêlages poussiéreux nécessitant un nettoyage plus fréquent - Forte surdensité dans le bâtiment ovin
	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de faune sauvage particulière identifiée au contact des animaux - Aucun élevage dans le voisinage direct - Risques de contact mufler à mufler maîtrisés 	
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LPA : tenue propre dédiée à l'exploitation, stockage au lycée ou dans les vestiaires pour les stagiaires - Nettoyage et désinfection systématique des bottes entrant/sortant de l'exploitation - Visiteurs : sur-bottes fournies - Salarié : équipement propre - Fermeture physique du site le soir et durant les week-ends, site clôturé aux entrées identifiées - Bonne identification des zones professionnelle/publique/d'élevage - Position centrale du bureau permettant de maîtriser l'accès piéton à l'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenues des élèves fournies par la région non renouvelées tous les ans (rapidement trop petits) - Particuliers : possibilité d'entrer sur l'exploitation sans traçabilité, pas d'équipement ou de procédures de nettoyage spécifiques - Rotation des salariés sur tous les ateliers - Intervention d'un service de remplacement pendant les week-ends et les vacances
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage systématique de la bétailière - Matériel de la CUMA sans contact direct avec les animaux (seulement sur les terres cultivées) - Compostage des fumiers 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériels communs entre les différents ateliers, incluant la station d'évaluation - Plusieurs points d'équarrissage : bac à proximité de l'entrée pour les petits ruminants, entrée du camion sur site pour les bovins - Croisement des flux autour de la station de lavage des véhicules, mais maîtrise des flux de véhicules entrant sur site
	<ul style="list-style-type: none"> - Quasi auto-suffisance alimentaire pour les ateliers ovin et bovin - Compostage réalisé par une entreprise extérieure, en dehors de l'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Achat d'aliment pour l'atelier caprin - Pharmacies des bâtiments ovin et bovin non fermées à clé
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne sensibilisation aux mesures de biosécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut de signalisation dans l'exploitation : interdiction d'entrée, indication des pédiluves

1.2.12.2. 19-457 : propositions de conduite à tenir

Tableau 12b : Exploitation 19-457 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes - Sept-dec 2019	Améliorer la signalisation au sein de l'exploitation et sécuriser les pharmacies	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de pancartes « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation, affichage de la signalétique (zones accessibles) - Mise sous cadenas des pharmacies
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et les autres intervenants	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer et améliorer la gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> • Bottes des élèves dédiées au site toute l'année scolaire • Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» • Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile • Adaptation du matériel au fur et à mesure de la scolarité des élèves - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Améliorer la maîtrise des flux d'éleveurs lors des journées de vente
Moyens et long termes - 2020	Améliorer l'ambiance des bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> - Ovins : réaménagement du bâtiment utilisé pour le stockage en bâtiment d'élevage - Bovins : fermeture d'un côté des box de vêlages pour limiter le dépôt de poussière et protéger thermiquement cette zone - Caprins : ouvrir la faîtière pour améliorer la circulation d'air en conservant du confort thermique
	Réorganiser la circulation des flux au sein de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement d'une zone de stationnement et de croisement afin de limiter les flux autour de la station de lavage - Mise en place d'une zone d'équarrissage unique - Sécuriser les bâtiments de l'ancienne porcherie : démonter et désamianter (et réaménager en zone de stockage pour limiter les flux croisés)

1.2.13.1. 19-520 : bilan diagnostique

Tableau 13a : Exploitation 19-520 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul site d'élevage, parcelles de pâturage regroupées autour des bâtiments d'élevage (1 seule zone de contact muflle à muflle au pâturage) - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat - Politique de prévention sanitaire très développée (vaccinations) - Transport des animaux : pas de mélange avec des animaux d'autres cheptels, mais usage d'un transport tiers (négociant) - Quarantaine de 15 jours à l'introduction - Curage total et désinfection avec du Virkon® - Abreuvement en bac uniquement 	<ul style="list-style-type: none"> - Mouvements d'animaux importants et fréquents (concours + introductions) - Parc de quarantaine non réellement défini - Absence de vide sanitaire dans les stabulations - Une zone de voisinage direct avec un autre élevage bovin - Grand nombre d'introductions - Pas de quarantaine pour le taureau location - Gestion préventive médicale lourde, optimisable avec une gestion raisonnée (coproscopie avant traitement antiparasitaire, etc)
	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de concentré au pâturage pour les bovins - Pierre à sel en hauteur - Mare clôturée et flaques assainies 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un petit ruisseau non clôturé - Absence de protocole sanitaire d'entrée/sortie des animaux
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel encadrant et étudiants lors de TP ponctuels : combinaisons jetables et sur-bottes fournies - Techniciens : équipement propre - Présence d'un pédiluve (Virkon®) - présence dalle bétonnée + jet eau pour lavage instrument agricole 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de limite physique à l'entrée dans l'élevage car présence de la boutique au niveau des bâtiments d'exploitation - Elèves : absence de règles concernant bottes et combinaisons - Pas de vestiaires étudiants - Pas de traçabilité des personnes entrant sur le site, en particulier hors élèves - Station lavage en plein centre exploitation et matériel insuffisant
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage du camion transportant l'aliment théoriquement systématique - Matériel de la CUMA (une bétailière, remorque, épandeurs et un tracteur) normalement propre et nettoyé avant utilisation - Compostage des fumiers 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site - Pas de zonage place parking - Stockage des cadavres sur l'exploitation oblige l'équarrisseur à entrer sur le site
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du LEGTA à la biosécurité ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de signalisation interdisant l'accès à l'exploitation - Absence panneau information/règles biosécurité

1.2.13.2. 19-520 : propositions de conduite à tenir

Tableau 13b : Exploitation 19-520 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court terme Sept –dec 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte «Accès interdit aux personnes non autorisées» aux entrées de l'exploitation - Ne pas autoriser l'accès aux zones d'élevage des véhicules extérieurs (hors inséminateur et vétérinaire, proche de la zone biosécurité)
	Limitier le risque lié au matériel agricole partagé et accès faune sauvage	- Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage - Clôture des andains de compost pour protection de la faune sauvage.
	Limitier le contact mufle à mufle	- Double clôture ou pâturage alterné avec voisin pour la parcelle en contact direct avec troupeau du voisin
	Limitier le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LEGTA	- Instaurer règles concernant le nettoyage des bottes et côtes par les étudiants (transport dans un sac, nettoyage/désinfection à la maison à la fin du stage) - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA
	Sensibiliser les différents intervenants à la biosécurité	- Ériger différents panneaux concernant les gestes des bonnes pratiques (lavage de main, délimitation sale/propre, etc) - Sensibiliser équipe enseignante biosécurité et enseignement aux élèves
Moyen terme 2019-2020	Limitier le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les différents intervenants	- Mettre en place un sas de biosécurité à l'entrée du bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> • lavabo avec savon • Installer des points de lavage de bottes • Pédiluve - Aménager une zone de parking sur plateforme principale
	Protocole nettoyage et désinfection bâtiments	- Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection au Virkon® - Effectuer un vide sanitaire de 3 semaines à 1 mois dans l'idéal - Déplacer le parc de quarantaine à l'écart des bâtiments principaux
	Mettre en place protocole sorties entrées	- Mettre en place un protocole E/S avec une liste de tests sanitaires à réaliser (notamment BVD), quarantaine respectée, certificat sanitaire à produire/demander : voir GDS local
Long terme - 2020-2021	Maîtrise des risques sanitaires liés aux élèves	- Aménager et rénover les vestiaires (si possible avec marche en avant) avec des casiers, WC, lavabos et douches.
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux	- Mettre en place une plate-forme pour l'équarrissage à la limite de la zone professionnelle - Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site - Installer un portail électrique pour accéder à l'exploitation - Déplacer le magasin de vente directe à l'entrée du Lycée afin que les clients ne transitent pas par l'exploitation - Aggrandissement/reconstruction du bâtiment génisses, permettant le regroupement de toutes les génisses sur le site principal (plus de génisses au pôle machinisme) et une séparation entre zone professionnelle et zone d'élevage - Evaluer la possibilité de clôture totale du site, pour protection vis-à-vis de la faune sauvage pendant la période hivernale

1.2.14.1. 19-521 : bilan diagnostique

Tableau 14a : Exploitation 19-521 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Risque actuel de contact muflle à muflle limité (peu d'élevage dans le voisinage direct, parcellaire éclaté, seulement une dizaine de parcelles en contact direct identifiées) - Séparation des différentes espèces (bovin, ovins, porcs) sur le site 	<ul style="list-style-type: none"> - Biosécurité non intégrée à l'heure actuelle dans le projet d'estive collective) - (Pâturage hivernal des ovins sur les parcelles des bovins : risque sanitaire ovin/bovin)
	<ul style="list-style-type: none"> - Faible risque lié aux introductions : peu d'animaux achetés et contrôle à l'achat satisfaisant (sérologies IBR, BVD, paratuberculose, PCR BVD à l'achat) 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de quarantaine réelle au retour des concours (durée trop courte, pas de séparation complète) - Absence d'infirmierie et parcs de vêlage en nombre insuffisant (bovin lait)
		<ul style="list-style-type: none"> - Pierre à sel au sol dans les pâtures susceptibles d'attirer la faune sauvage - Présence du chien sur site et dans les bâtiments (néosporose...) - Présence d'oiseaux dans les stabulations
		<ul style="list-style-type: none"> - Pas de vide sanitaire pour les veaux laitiers dans le bâtiment - Abreuvoirs des génisses allaitantes en communication
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves : tenue propre, bottes réservées aux activités sur l'exploitation, même si contrôle difficile - Nettoyage et désinfection effectifs des bottes à l'entrée des ateliers bovins (pédiluves simples pour bergeries) - Atelier porc : tenue spécifique au bâtiment, pédiluves, marche en avant. - Techniciens : équipement propre 	<ul style="list-style-type: none"> - Site ouvert, sans identification des zones publique/professionnelle/élevage, - Flux de personnes très important ; pas de registre des entrées - Absence de vestiaires pour les élèves (casiers pour bottes et combinaisons) - Vestiaires salariés : mauvais état, absence de sanitaires dans le vestiaire allaitant - Pas d'accès direct au lave-bottes dans le bâtiment des vaches laitières (entrée à modifier)
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Vide sanitaire estival dans le bâtiment des limousines et des brebis - Niches individuelles pour les veaux laitiers - Compostage des fumiers 	<ul style="list-style-type: none"> - Équarrissage : entrée du camion sur le site entre des bâtiments d'élevage (ovins, porcs), équarrissage de tous les ateliers (BV, OV, PC) au même endroit avec stationnement des véhicules près des bâtiments d'élevage, sans nettoyage des véhicules entrant sur le site, avec circulation importante (CUMA...)
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élèves du lycée à la biosécurité sous forme de "journées sanitaires" - Signalétique de sensibilisation à la biosécurité sur des sites de l'élevage 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de signalisation régulant l'accès à l'exploitation - Défaut de signalétique sur les règles de biosécurité à appliquer en pratique

1.2.14.2. 19-521 : propositions de conduite à tenir

Tableau 14b : Exploitation 19-521 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court et moyen termes – Sept-déc 2019	Maîtriser le risque sanitaire lié à l'estive (ovins)	- Identifier et gérer les risques sanitaires liés au mélange de troupeaux en estive - Mise en quarantaine des brebis et des béliers au retour d'estive
	Maitrise du statut sanitaire du troupeau	- Finaliser l'investigation BVD en cours - Poursuivre les investigations sanitaires annuelles (BVD, paratuberculose... ; évaluer l'intérêt de connaître le statut néosporose, compte tenu de la vente de reproducteurs)
	Sécuriser l'accès à l'exploitation (voir plan)	- Fermer les sites d'élevage au moins de manière provisoire avec chaines / barrières - Mettre en place une signalétique précise établissant les règles d'accès, de circulation sur le site et les voies d'accès autorisées aux différents bâtiments - Déplacer le site d'équarrissage à proximité de la route communale près du site vaches laitières, à distance des bâtiments d'élevage
	Améliorer les conditions de quarantaine	- Isoler strictement les animaux au retour des concours et les animaux introduits (bâtiment de stockage) pendant au moins 3 sem.- 1 mois
	Eviter le contact entre les animaux des différentes parcelles	- Mise en place de doubles clôtures aux zones de contact ou mettre en place un plan d'alternance pour l'occupation de ces pâtures à risque - Mise en place d'un programme avec enseignants et élèves permettant de localiser précisément chaque année les zones de contact mufle à mufle (selon plan d'assolement) et adoption de mesures de biosécurité adaptées (doubles clôtures / rotation des animaux / haies)
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du lycée	- Continuer et renforcer la procédure de gestion des tenues des élèves Bottes des élèves dédiées au site toute l'année scolaire Identification des combinaisons Lavage le week-end après transport dans un sac fermé - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Installer des postes de lavages de bottes à l'entrée de chaque bâtiment +/- pédiluves (ovins, stabulations génisses...)
	Limiter le risque de contamination liée aux autres espèces	- Surélever les pierres à sel présentes dans les pâtures (culbuto) - Interdire aux chiens présents sur le site l'accès aux auges
Moyen et long termes – 2020-2021	Améliorer l'hygiène du logement des veaux laitiers et leur gestion sanitaire	- Mettre en place une dalle bétonnée à proximité de la stabulation des laitières comme support pour les niches à veaux - Investir dans des niches à veaux individuelles et collectives (libérant de la place pour infirmerie et parcs de vêlage) <ul style="list-style-type: none"> • nettoyées et désinfectées entre chaque veaux • assez nombreuses pour permettre un vide sanitaire entre chaque utilisation et loger tous les animaux jusqu'au sevrage. - S'assurer de la prise colostrale des nouveau-nés (sondage, colostrothèque) et évaluer le recours à la vaccination systématique - Déplacer l'entrée principale de la stabulation des vaches laitières sur le pignon ouest afin d'avoir accès aux sanitaires (point d'eau / lavage bottes)
	Ré-organiser et maîtriser les flux et les accès	- Fermer les sites d'élevage avec des barrières (± clôtures de certaines zones si nécessaire) - Implantation de vestiaires sur le site de l'exploitation - Evaluer la possibilité de mettre en place une station de lavage commune à tous les ateliers pour laver les matériels entrants et sortants des sites, dont matériels d'épandage en CUMA.
	Améliorer le matériel d'abreuvement	- Augmenter le nombre d'abreuvoirs dans le bâtiment des génisses laitières - Remplacer les abreuvoirs dans le bâtiment des génisses allaitantes pour éviter leur communication

1.2.15.1. 19-522 : bilan diagnostique

Tableau 15a : Exploitation 19-522 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Transport des bovins maigres et engraisés avec les bétailières de l'exploitation ; - Peu d'introductions (taureaux uniquement) ; - Quarantaine (3 semaines) à l'introduction (achat, concours). - Dépistage de l'IBR, la BVD et la paratuberculose avant chaque départ pour la reproduction et introduction sur le site d'exploitation. - Risque limité de contacts mufler à mufler (seuls 5 points de contacts identifiés) malgré un parcellaire très éclaté. - Pas de concentré au pâturage 	<ul style="list-style-type: none"> - Croisement des flux en lien avec les différents ateliers (particulièrement bovins et porcins), zones publique, professionnelle et d'élevage entremêlées conduisant à définir les zones d'élevages comme les zones des bâtiments - Contacts très probables avec la faune sauvage au pâturage ; points d'eau des bovins pas tous protégés de la faune sauvage - Libre circulation du chien dans l'exploitation (néosporose...)
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Bottes et combinaisons dédiées à l'exploitation pour les élèves ; - Présence de vestiaires pour le personnel et les élèves, mais très vétustes ; - Présence de pédichaux à l'entrée de chaque bâtiment, mais pas très visibles - Accès à l'exploitation interdit aux élèves en dehors des horaires d'apprentissage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de sanitaires dans les vestiaires des élèves ; - Renouvellement très fréquent du personnel ; - Absence de zone(s) définie(s) de nettoyage et désinfection des bottes.
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Propre matériel utilisé pour le nettoyage des bâtiments, le transport et l'alimentation des animaux ; - Nettoyage et désinfection du matériel de la CUMA avant et après chaque (rare) utilisation ; - Nettoyage et désinfection réguliers des bâtiments (curage, lavage, chaux) ; - Plateforme d'équarrissage à proximité de la zone publique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation inappropriée des bâtiments des veaux rosés et de lait. - Absence de vide sanitaire dans les bâtiments dédiés aux veaux de lait et veaux rosés (inhérent au système de production) ; - Absence de séparation physique entre les zones publique et professionnelles ; - Stationnement non réglementé des véhicules légers hors élèves (renforcé par la proximité des zones publique et professionnelle) - Mauvais drainage et évacuation des eaux de pluie et de lavage ; - Compostage sur prairies de durée insuffisante (2-3 mois)
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne sensibilisation (orale) des différents intervenants aux règles de biosécurité de l'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'affichage et d'identification des points clés de biosécurité (points de lavage et désinfection, pédichaux).

1.2.15.2. 19-522 : propositions de conduite à tenir

Tableau 15b : Exploitation 19-522 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court – moyen termes Sept-déc. 2019	Rationaliser les principaux flux sur le site et améliorer la propreté du site	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place des barrières entre le lycée et l'exploitation (en cours) ; - Délimiter clairement les 3 zones d'élevage principales <ul style="list-style-type: none"> Isoler la zone d'élevage porcin des autres ateliers (planifié) ; Délimiter les 2 zones d'élevage des 2 bâtiments bovins par des portails + clôtures Matériel de nettoyage et désinfection de bottes pour ces 3 zones/bâtiments Accès des camions en limite de zone d'élevage/professionnelle - Identifier clairement les zones de parking pour les différents types de visiteurs et intervenants ; - Tenir un registre des visiteurs - Réfectionner le système d'évacuation des eaux pluviales (bouches d'évacuation) et de lavage et stabiliser les zones de circulation des véhicules (planifié)
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et autres intervenants	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser la procédure de gestion des tenues des élèves : <ul style="list-style-type: none"> Restauration des vestiaires avec casiers individuels pour stocker les bottes Bottes des élèves dédiés au site pour l'année Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Mise en place et affichage dans l'exploitation des mesures de biosécurité à appliquer
	Éviter la contamination des animaux au pâturage	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une double clôture (fil électrique ponctuel) au niveau des zones de contact avec d'autres exploitations bovines, ou ; - Mettre en place une stratégie de rotation de pâture pour éviter les contacts - Ré-évaluer chaque année ces zones à risque, en fonction du plan d'assolement
	Limiter le risque lié au fumier	<ul style="list-style-type: none"> - Compostage de 4 mois minimum
Moyen - long termes 2020- 2021	Limiter la contamination des zones professionnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer la possibilité d'une station de lavage à l'entrée de la zone professionnelle porc (pouvant aussi être utilisée pour les bovins) - Maintenir la plateforme d'équarrissage (bétonnée) à proximité de la zone publique
	Renforcer le contrôle sanitaire des bovins	<ul style="list-style-type: none"> - Vacciner systématiquement les veaux de lait contre les maladies respiratoires ; - Vérifier chaque année l'absence de circulation du virus BVD (sérologies sur animaux sentinelles lors des campagnes de prophylaxie) ; - Vérifier le statut du troupeau vis-à-vis de la néosporose dans une logique de vente de reproducteurs et compte tenu d'un avortement récent à la néosporose ; - Limiter la libre circulation du ou des chiens dans l'exploitation, interdire notamment l'accès des chiens aux auges ; - Vérifier chaque année le statut en oligo-éléments des animaux (Cu, Zn, Se au minimum), compte tenu des pratiques alimentaires actuelles
	Améliorer le confort thermique des veaux (troubles respiratoires)	<ul style="list-style-type: none"> - Bâtiment des veaux de lait : <ul style="list-style-type: none"> Extracteur d'air ou un décrochage sur le toit ; - Bâtiment des veaux rosés : <ul style="list-style-type: none"> Drainer l'avant du bâtiment pour limiter l'humidité de la litière ; Ouvrir le décrochage sur le toit et faire une écaille (modifier la ventilation) ; Protéger (ou déplacer) la zone de contention (pas de changements brutaux de T°)

1.2.16.1. 19-523 : bilan diagnostique

Tableau 16a : Exploitation 19-523 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct - Un seul site d'élevage, parcelles regroupées - Absence de croisement d'animaux (mais matériel commun) pour les 2 ateliers bovins - Bonnes pratiques de biosécurité pour l'atelier d'évaluation et d'engraissement : Animaux certifiés indemnes IBR et BVD avant l'introduction - Vide sanitaire après chaque lot - Allotement sur une seule journée - Vide sanitaire des ateliers vaches allaitantes (été) et ovins (mai – octobre) 	<ul style="list-style-type: none"> - Quarantaine des génisses avec les autres génisses
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LPA : tenue propre à l'établissement fournies au début du cursus (combinaison, bottes ...) - Pédiluve à l'entrée du bâtiment des ateliers d'évaluation et d'engraissement - Étudiants hors LPA : sur-bottes fournies - Salariés : équipements propres 	<ul style="list-style-type: none"> - Délimitation des zones lycée, accueil public (magasin), et zone professionnelle, mais absence de barrières physiques - Absence de pédiluve à l'entrée des bâtiments des ateliers vaches allaitantes et ovins - Contrôle non systématique de la propreté des tenues en retour de stage/ week-end - Absence de brosses pour nettoyer les bottes - Absence de registre d'entrée dans la zone professionnelle - Salariés possédant leur propre exploitation
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicules garés sur la zone d'accueil public (hors inséminateur et vétérinaire) - Rotoluve sur la partie atelier (peu utilisé dans les faits) 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel agricole commun à l'atelier bovin et aviaire sans nettoyage entre les deux - Partage de matériel avec d'autres exploitations : pailleuse, télescopique, épandeur (CUMA) sans nettoyage entre les exploitations - Équarrissage : entrée du camion sur le site entre 2 bâtiments d'élevage, équarrissage volaille sur le secteur bovin - Mélange des fumiers de l'exploitation de volaille et de bovins - Compostage partiel et d'environ deux mois
Information		<ul style="list-style-type: none"> - Absence de signalisation sur les restrictions d'accès et les pratiques de biosécurité - Pas de réelle formation des élèves du LPA à la biosécurité

1.2.16.2. 19-523 : propositions de conduite à tenir

Tableau 16b : Exploitation 19-523 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court moyen termes – Sept-déc 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place provisoire de barrières / chaînes et pancarte « Accès interdit aux personnes non autorisées » aux entrées de l'exploitation, selon le plan proposé
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et autres intervenants	-Mise en place de procédures, affichage et vérification des pratiques de biosécurité pour l'ensemble des intervenants sur le site (peut être réalisé lors d'un exercice pédagogique) dont : * procédure de gestion des tenues (bottes et combinaisons propres, transport des combinaisons dans un sac fermé, lavage au domicile) *contrôle de la circulation des élèves sur le site et sanctions en cas de présence en dehors des heures de classe - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors lycée - Vaccination systématique fièvre Q des ovins
	Limiter le risque lié au matériel agricole partagé et au fumier	- Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage - Compostage du fumier de 4 mois minimum
	Quarantaine (génisses) et biosécurité interne (activités de naissance)	- Prévoir un site de quarantaine pour les génisses en retour de concours - Améliorer les pratiques de biosécurité interne, en particulier dans les nouveaux bâtiments, avec un nettoyage et une désinfection après le curage et avant le vide sanitaire
Moyen et long termes - 2020	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 2) et sécuriser les flux	- Délimitation et fermetures (portail/clôtures) de la zone ouverte au public de la zone professionnelle ; la clôture totale de la zone professionnelle permettra de sécuriser les lieux contre les accès non contrôlés des élèves et de la faune sauvage - Mettre en place une plate-forme pour le bac d'équarrissage (aviaire) et une bâche/cloche (bovins) à la limite de la zone professionnelle - Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site
	Aménagement des 2 bâtiments neufs (bovins et ovins)	- Rajouter des points de lavage désinfection des bottes et de lavage de mains dans les 2 bâtiments - Aménager un bureau et une salle de réunion / classe sur le site de l'exploitation (moins d'allées et venues lycées-exploitation) ; si collé à un bâtiment : sans en pénaliser la ventilation (entrée d'air) - Evaluer la possibilité d'installer des vestiaires traversant (marche en avant, zonage) au niveau de la limite entre zone professionnelle et zone d'accueil du public (la situation actuelle étant déjà correcte) Idéalement non collé au bâtiment ovin, Si collé au bâtiment ovin, sans en pénaliser la ventilation (entrée d'air)

1.2.17.1. 19-524 : bilan diagnostique

Tableau 17a : Exploitation 19-524 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élevage dans le voisinage direct - Un seul site d'élevage, parcelles regroupées - Contrôle des principaux pathogènes à l'achat (IDC tuberculose, IBR, PCR BVD, sérologie paratuberculose) mais risque d'introduction de BVD via vaches gravides - Transport des animaux : pas de mélange avec des animaux d'autres cheptels - Eau de réseau sur l'ensemble des pâtures 	<ul style="list-style-type: none"> - Quarantaine des génisses achetées avec génisses de l'élevage (inefficient) - Logement inadapté avec logettes trop courtes pour Prim'holstein (mais OK pour jersiaises) - Absence de vide sanitaire, en particulier dans la nurserie et nettoyage / désinfection difficiles à mettre en place - Abreuvoirs difficilement accessibles notamment dans la stabulation des génisses
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Élèves du LPA : bottes et combinaison propres, stockées dans des casiers individuels dans les vestiaires fonctionnels entre le lycée et la zone professionnelle (marche en avant) - Magasin à l'accueil du lycée 	<ul style="list-style-type: none"> - Délimitation des zones lycée, accueil public, et zone professionnelle, mais absence de barrières physiques limitant la circulation - Absence de registre d'entrée dans la zone professionnelle - Absence de pédiluve à l'entrée des bâtiments - Plusieurs points de lavages des bottes présents mais pas de brosses ni de possibilité de désinfection des bottes
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Compostage du fumier pendant 5 mois idéalement, la plupart du temps 4 mois avec un mélange de tous les fumiers (gibier et bovins) - Stockage du gibier mort dans des congélateurs en face des volières en attendant l'équarrissage 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel agricole commun à l'atelier bovin et gibier sans nettoyage entre les deux - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site - Parking visiteurs directement sur l'exploitation - - Partage du matériel de la CUMA avec d'autres exploitations (épandeur et bennes ...) - Équarrissage : entrée du camion sur le site entre 2 bâtiments d'élevage
Information		<ul style="list-style-type: none"> - Absence de signalisation sur les restrictions d'accès et les pratiques de biosécurité - Pas de réelle formation des élèves du LPA sur les pratiques de biosécurité

1.2.17.2. 19-524 : propositions de conduite à tenir

Tableau 17b : Exploitation 19-524 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte «Accès interdit aux personnes non autorisées» aux entrées de l'exploitation
	Limiter le risque d'entrée et sortie de pathogènes par les élèves du LPA et autres intervenants	- Optimiser la procédure de gestion des tenues des élèves : Bottes des élèves dédiés au site pour l'année Identification des combinaisons «LPA XXX - Nom» Transport des combinaisons dans un sac poubelle fermé ; lavage au domicile - Mise en place de casiers pouvant contenir bottes et combinaison - Lave-bottes avec brosse et désinfectants à l'entrée du bâtiment vache laitière et nurserie - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors LPA - Procédurisation, affichage et vérification des pratiques de biosécurité pour l'ensemble des intervenants sur le site -Registre des visiteurs et intervenants
	Garantir le statut sanitaire de l'élevage et des animaux vendus et gestion durable du parasitisme	- Contrôle sanitaire à l'introduction : sérologie néosporose, PCR et sérologie BVD (PCR sur veau si vache avec PCR – et sérologie+) et réelle quarantaine (isolée) - Suivre précisément le statut sanitaire du troupeau (vente de génisses Prim'holstein et jersiaises à terme) : <ul style="list-style-type: none"> • Sérologie BVD sur sentinelles (génisses de plus de 1 an / primipares) • Sérologie paratuberculose sur adultes plusieurs années consécutives • Sérologie néosporose sur l'ensemble du troupeau une fois (adapter ensuite) - Traitement antiparasitaire à raisonner (Eprinex sur coproscopie)
	Limiter les risques liés au matériel agricole partagé	- Nettoyer et désinfecter le matériel amené à entrer/quitter le site de production, en particulier pour l'épandage - Nettoyer et désinfecter le matériel entre les ateliers volailles et bovin
Moyen & long termes - 2020	Maîtriser le microbisme du bâtiment (bovins)	- Vraie nurserie ou niches à l'extérieur pour les génisses non sevrées, permettant : Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide Un vide sanitaire de 3 semaines à 1 mois dans l'idéal - Réaménagement du logement des génisses sevrées, pour faciliter le curage et nettoyage
	Contrôler l'accès à l'exploitation et sécuriser les flux (phase 2)	-Re-penser la circulation sur site et la maîtrise des flux, pour sécuriser le site et délimiter physiquement les zones d'accueil public et professionnelles / d'élevage: Sécurisation du site avec des portails Clôture du site, avec possibilité de conserver un accès public pour le CFPPA Plate-forme pour l'équarrissage à l'entrée de l'exploitation (conteneur frigorifique + cloche sur dalle béton) Installer une station de lavage des véhicules à l'entrée du site

1.2.18.1. 19-525 : bilan diagnostique

Tableau 18a : Exploitation 19-525 – bilan diagnostique

Flux	Points positifs	Points délicats et/ou à améliorer
Animaux	<ul style="list-style-type: none"> - Très faibles contacts directs avec d'autres animaux (faible densité d'élevage, pas de contact muflle à muflle, pas d'achats, site d'élevage condensé, absence d'introduction d'animaux depuis 7 ans, zéro-pâturage des vaches en lait) - Présence d'une case "infirmerie" dans le bâtiment des vaches laitières - Pas de concentrés distribués au pâturage - Séparation des mâles / femelles à la naissance 	<ul style="list-style-type: none"> - Proximité avec la faune sauvage - Absence de vide sanitaire dans la stabulation des génisses non sevrées (sans pathologie), et courants d'air sur les génisses au sevrage (avec troubles respiratoires)
Humains	<ul style="list-style-type: none"> - Zones lycée et exploitation bien délimitées - Peu de flux d'humains : peu d'élèves car pas de formation agricole - Techniciens : équipement propre 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pas de barrière physique à l'entrée dans l'élevage</u> - Elèves du LPA : <u>combinaisons et bottes non réservées au site</u> - Pas d'enregistrement des entrées et sorties de personnes sur le site
Matériels Véhicules Matières	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'achat d'aliment pour les animaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel partagé avec d'autres exploitations (culture et épandage) - Pas de nettoyage des véhicules entrant sur site - Parking visiteurs sur l'exploitation
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation des élèves du LPA à la biosécurité (légère) 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de signalisation sur les restrictions d'accès et les pratiques de biosécurité

1.2.18.2. 19-525 : propositions de conduite à tenir

Tableau 18b : Exploitation 19-525 – propositions de conduite à tenir

	Objectif	Mode opératoire
Court terme – Mars à août 2019	Sécuriser l'accès à l'exploitation (phase 1)	- Mise en place de barrières / chaînes et pancarte «Accès interdit aux personnes non autorisées» aux entrées de l'exploitation
	Limiter la contamination dans la zone professionnelle par les élèves et intervenants	- Mise en place de procédures sur les bonnes pratiques de biosécurité auprès des intervenants et élèves <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un dispositif de désinfection des bottes des techniciens, vétérinaires à l'entrée de l'exploitation - Exiger du matériel (combinaisons et bottes) réservé au site - Casiers dans vestiaires pour stockage des équipements - Identifier les élèves en contact avec des exploitations agricoles hors lycée - Tenir un registre des entrées dans la zone professionnelle
Moyen terme – Septembre 2019	Clôture du site et maîtrise des flux (phase 2)	- Fermeture de la zone professionnelle avec cultures et portails , et spécification des usages des 3 entrées, intégrant l'aménagement du magasin. - Le bâtiment à l'entrée 3 pourrait être valorisé en point d'accueil/vestiaire - Une plateforme d'équarrissage pourrait être accessible via l'entrée 3 - Renforcer les points de lavage du matériel et des véhicules
	Améliorer la gestion du bâtiment des génisses de moins de 6 mois	- Après curage, nettoyage eau chaude haute pression avant désinfection avec un désinfectant homologué, à la dose virucide dans les cases - Evaluer la possibilité de niches extérieures pour effectuer un vide sanitaire de la nurserie - Améliorer la ventilation du bâtiment des veaux sevrés, avec ouverture supplémentaires des long pans (partie supérieure) et protection des animaux par faux plafonds sur au moins 2 parcs (micro-climat pour les génisses autour du servage)

2. Analyse

Sur les 18 exploitations visitées, nous avons principalement rencontré des ateliers vaches allaitantes (lait : 4/18). La plupart des exploitations présentaient plusieurs ateliers (13/18), avec un autre atelier ovin, caprin, porcin ou aviaire.

2.1. Contraintes en termes de biosécurité

Si on s'intéresse tout d'abord aux contraintes en termes de biosécurité, on constate que dans toutes les exploitations, on trouve un grand nombre d'intervenants, qu'ils soient étudiants au LPA, étudiants d'autres établissements d'enseignement agricole ou d'autres intervenants professionnels comme par exemple le vétérinaire.

La présence des étudiants sur l'atelier bovin n'est cependant pas la norme. En effet, la formation agricole dispensée dans ces établissements n'est pas la même partout et dans certains d'entre eux, les élèves sont formés plutôt sur d'autres ateliers (viticole, aviaire, verger, ...), et ne passent du temps avec les bovins que sous forme de « mini-stages » de quelques jours. Cependant, dans la majorité des établissements, le turnover des étudiants est important. Ces étudiants fréquentent d'ailleurs de nombreuses autres exploitations, que ce soit au travers des stages ou le week-end de retour dans l'exploitation familiale. Nous n'avons pas pu recueillir de chiffres précis mais il est estimé par les directeurs d'exploitation qu'en moyenne 30 à 40% des élèves proviennent du milieu agricole, avec une forte variation selon les sites.

La plupart de ces EPLEFPA sont situés à proximité d'une forêt ou d'une réserve naturelle. Le risque d'exposition à de la faune sauvage (cerf, sanglier, blaireaux), potentiellement vectrice de pathogène, s'en trouve donc augmenté. Les établissements se retrouvent également à proximité de chemins communaux ou de randonnées, empruntés par des particuliers extérieurs à l'exploitation qui peuvent se retrouver par accident au sein de la zone professionnelle (ou pour visite familiale dominicale). L'ouverture du site au public (par exemple dans le cas d'un magasin présent sur place, ou de la tenue d'un concours de jugement de bétail, ou des visites organisées de l'exploitation, ...) est assez régulière et fréquente mais bien encadrée.

La présence de plusieurs ateliers et l'organisation des sites (localisation des bâtiments, position des entrées) complexifient l'accès aux ateliers, et provoquent parfois des difficultés importantes en termes de biosécurité, avec des croisements majeurs de flux, non contrôlables dans l'état actuel.

L'aménagement des exploitations pose également des contraintes en termes de biosécurité. Dans certaines exploitations, la nature des clôtures et l'organisation du parcellaire rendent possibles les contacts mufle à mufle avec du bétail d'autres exploitations même s'il est assez maîtrisable (hors transhumances). La vétusté des bâtiments parfois observée apparaît de même comme facteur de risque majeur en termes de biosécurité

Les installations à disposition des étudiants ne sont pas toujours adaptées. En effet, il arrive que les élèves n'aient pas à disposition de vestiaires en bon état où ils pourraient se changer.

2.2. Pratiques d'élevage ayant un impact sur la biosécurité

A l'instar de la plupart des exploitations agricoles – dépendantes d'un EPLEFPA ou pas – les flux d'animaux (ventes, achats, déplacements entre sites, expositions) et les transports qui en découlent sont rapportés dans la plupart des établissements visités.

De nombreuses exploitations fonctionnent avec plusieurs sites, ce qui est vecteur de nombreux flux qu'ils soient animaux, humains (salariés et étudiants), de matériels ou de véhicules. De plus, l'organisation des sites s'en trouve compliquée, avec des délimitations entre les zones professionnelle, publique et d'élevage parfois floues. Les circulations croisées sont alors accrues.

Les flux de matériels sont prédominants également. En effet, la majorité des exploitations utilisent du matériel partagé, et les protocoles de nettoyage sont peu appliqués à l'entrée ou à la sortie de l'exploitation, parfois par manque d'installations (plateforme de lavage existante/accessible). Les problématiques liées aux flux croisés de matériels se retrouvent avec l'entrée quasi systématique des camions de livraison (paille, aliments, animaux) sur l'exploitation, de même que les zones d'équarrissage contraignant souvent les camions à pénétrer au cœur de l'exploitation.

2.3. Evaluation du niveau de biosécurité

Après visite des 18 exploitations agricoles de EPLEFPA de Nouvelle-Aquitaine ayant un atelier bovin, nous avons donc finalisé les comptes rendus en évaluant pour chaque établissement quel était le niveau de biosécurité sur place.

Cette évaluation représente un premier niveau d'analyse à un grain moyen. En effet, le temps passé sur place était limité (une demi-journée maximum sur site).

La mise en parallèle de toutes les observations faites sur place, à travers l'analyse des flux, a permis de classer le niveau de biosécurité de chaque exploitation en plusieurs catégories, définies en fonction du niveau de risque auquel chaque établissement pourrait être exposé. Ainsi, 6 catégories ont été définies : faible, faible à moyen, moyen, moyen à élevé, élevé, élevé à très élevé. On constate que la majorité des exploitations se classent à un niveau moyen ou moyen à élevé. Mais chaque catégorie est représentée, ce qui est révélateur de la diversité existant au sein des EPLEFPA.

Dans la catégorie « faible », on retrouvait deux établissements, les investissements à réaliser y étaient majeurs que ce soit sur le plan matériel ou immobilier, l'amélioration des pratiques ne pouvant assurer seule une amélioration suffisante de la biosécurité (hors fortes contraintes). Deux établissements sont aussi dans la catégorie faible à moyen, avec une organisation complexe nécessitant également des investissements importants. Quatre établissements présentaient un niveau de risque qualifié de moyen, des changements en termes de pratiques et d'organisation du site restant associés à des investissements légers. Six établissements se classaient parmi la catégorie moyen à élevé, les pratiques en place restent à améliorer, mais le niveau d'investissement nécessaire reste limité. Enfin, trois établissements présentaient un niveau élevé de biosécurité, avec quelques améliorations à apporter pour atteindre un niveau très élevé, que seul un EPLEFPA visité semblait atteindre, une observance des bonnes pratiques y était très forte.

III) Synthèse

1. Spécificités liées à la biosécurité des exploitations agricoles des EPLEFPA

1.1. Forte hétérogénéité

1.1.1. Hétérogénéité des structures

On observe des sites plutôt modernes et récemment rénovés, et à l'inverse d'autres en sous investissements chroniques, en état de vétusté majeure. Etonnamment, cette situation touche à la fois les structures d'élevage, c'est-à-dire les bâtiments et les vestiaires, absents sur certains sites de production, avec des élèves se mettant en tenue de travail dans leurs véhicules.

1.1.2. Hétérogénéité des pratiques

Les pratiques en vigueur dans les exploitations visitées étaient très souvent en pleine mutation, témoin de la diffusion d'un nouvel état d'esprit autour de la biosécurité. La situation actuelle et l'état d'avancement de ces changements au sein de chaque exploitation est le fruit d'une combinaison de facteurs historiques : personnalité du directeur d'exploitation (Lahuerta-Marin, 2018), types de productions, présence de productions monogastriques sur le site, dynamique du contexte institutionnel sanitaire (GDS, vétérinaire sanitaire...), réaction aux contraintes structurales de l'exploitation et au plan d'investissement...

1.1.3. Hétérogénéité de la culture vis-à-vis de la biosécurité

Indépendamment des facteurs précédents, l'enseignement des aspects sanitaires aux apprenants, la considération de la biosécurité par le corps enseignant et ou les salariés, la capacité de coordination et d'intégration des thématiques de la santé et de la biosécurité aux activités d'enseignements pratiques font l'objet d'une grande diversité dans leur mise en œuvre pratique au sein des exploitations et établissements. Ces aspects sont inexistantes ou réduits à leur minimum dans certains cas. Au contraire, l'implication des apprenants et des enseignants dans des plans de biosécurité des exploitations, telle que parfois observée, s'avère un outil particulièrement efficace d'appropriation des enjeux et de la culture biosécurité (projet collectif partagé par la communauté).

1.2. Contraintes particulières en termes de biosécurité

Les exploitations des lycées agricoles font naturellement l'objet de contraintes particulières en matière de biosécurité. Ces contraintes sont insuffisamment prises en compte dans les règlements des études, procédures sanitaires et plans d'investissement des établissements :

1.2.1. Nature et utilisation des équipements des apprenants réguliers (inscrits au lycée)

Les usages en vigueur quant aux équipements des apprenants inscrits au lycée sont variables (équipement totalement fourni à l'apprenant – l'apprenant fournit tout son équipement). **La fourniture d'un pack complet** en début d'année scolaire (renouvelé chaque année), avec bottes et combinaison floquées aux couleurs de la région permettrait d'insister auprès des apprenants sur les pratiques de biosécurité à respecter et d'exiger d'eux de **laisser cet équipement sur site toute l'année**. La mise à disposition d'un jeu de bottes de tailles diverses (+ chausson jetable intérieur) est aussi possible. Le renouvellement de l'équipement chaque année apparaît nécessaire compte tenu du vieillissement, du taux de perte des équipements et de la croissance des individus.

Des vestiaires avec casiers ad-hoc en nombre suffisant sont nécessaires

Si le lavage et la désinfection des bottes apparaît naturellement réalisable sur site, le lavage des combinaisons en exploitation paraît difficile (investissement dans une laverie et moyens de fonctionnement à pérenniser) ; le lavage au domicile des apprenants les week-ends, après transport dans un sac poubelle (sac hydrosoluble ?), apparaît comme le meilleur compromis à ce jour.

L'efficacité du dispositif repose sur un respect des pratiques (règlement clair), donc une vérification et la mise en place de sanctions en cas de non-respect du règlement. La procédure interdit en particulier l'usage des équipements du lycée en dehors de celui-ci.

1.2.2. Nature et utilisation des équipements des apprenants ponctuels

La gestion des apprenants ponctuels est un point particulièrement sensible en termes de biosécurité, en raison du caractère exceptionnel de l'activité de leur point de vue, et très souvent de leur contact avec des animaux quelques heures avant la formation. Le risque principal repose toutefois sur leur équipement (combinaison et bottes). La

stratégie de gestion adoptée par l'exploitation peut dépendre du nombre annuel de journées-apprenants nécessitant un équipement.

Le recours à des surbottes/combinaisons jetables est probablement la solution la plus efficace (Anderson 2009), après nettoyage et désinfection des bottes si elles sont utilisées sous les surbottes (exercice collectif obligatoire de début de séance).

Un jeu de bottes restant sur site est une solution à privilégier pour les établissements avec une grosse activité d'apprenants ponctuels ; de même, l'usage de combinaisons jetables ou d'un jeu de combinaisons en tissu propre au site, lavées entre chaque utilisation (selon le circuit des combinaisons des salariés) est possible.

1.2.3. Traçabilité des flux humains

Compte-tenu du nombre particulièrement important de personnes transitant sur les sites d'exploitation du lycée, la traçabilité des flux humains entrant-sortant est indispensable

Cette traçabilité repose sur un registre des visiteurs et la capacité d'identifier *a posteriori* l'ensemble des personnes présentes sur le site sur une période donnée (rotation par classe ...).

Une identification précise des risques sanitaires spécifiques aux apprenants réguliers en lien avec une exploitation agricole tierce (hors lycée) permettrait d'améliorer l'efficacité du plan biosécurité des exploitations des lycées pour mettre en place des mesures exceptionnelles de restriction d'accès à l'exploitation en cas de risque sanitaire spécifique (peste porcine africaine (PPA), fièvre Q (FQ) ...) :

- Pour protéger les exploitations tierces en cas de circulation avérée d'agents pathogènes dans l'exploitation du lycée (FQ, PPA, diarrhée virale bovine (BVD) ...)
- Pour protéger l'exploitation du lycée en cas de crise sanitaire locale ou de contamination avérée de l'exploitation habituellement visitée par l'apprenant (tuberculose bovine, PPA ...)
- La mise en place de ces procédures devra respecter les contraintes liées au règlement général sur la protection des données (RGPD), et doit donc être gérée par / en étroite collaboration avec le service scolarité de l'établissement.

1.3. Spécificité des structures et de leurs équipements

L'investissement dans de nouvelles structures d'élevage doit intégrer les contraintes de présence des apprenants et inclure des équipements spécifiques de type lavabo, points d'eau (lave-bottes avec désinfectant ou pédiluves), « coin bureau » ... ; selon le plan biosécurité en œuvre, ces équipements peuvent être spécifiques à chaque bâtiment, ou communs à des bâtiments proches.

La multiplication des sites d'élevage pour une même exploitation conduit à la multiplication des équipements spécifiques aux apprenants, principalement les vestiaires et les sanitaires ; la même question se pose pour les salariés.

La politique de clôture des sites des exploitations doit intégrer :

- La faisabilité pratique et le coût, ce qui conduit à des difficultés majeures sur certains sites, et le mode de fonctionnement au quotidien (passage de matériels, accueil du public et des intervenants).
- Les intérêts techniques en matière de biosécurité, de vols et d'effraction sur site
- Les conséquences en termes d'effet de réputation (visites du dimanche), nécessitant un plan de communication grand public et des journées portes ouvertes
- Les intérêts en matière de sécurité des personnes, en lien avec le plan hygiène et sécurité de l'établissement (responsabilités lors d'accident ou détérioration de matériel sur le site de l'exploitation hors des horaires d'enseignement et hors encadrement)

La seule présence de pédiluve n'est pas suffisante en atelier bovin, et des points d'eau avec un débit suffisant et des brosses sont aussi nécessaires à chaque point de lavage ; les systèmes de lave-bottes avec désinfectant représentent actuellement le meilleur compromis fonctionnel.

1.4. Formalisation des pratiques adaptées aux structures

Cette formalisation pour chaque site/bâtiment est indispensable, elle passe d'abord par l'écriture des procédures de biosécurité, puis leur affichage clair (textes et visuels) aux différents emplacements stratégiques, les supports pourraient être mutualisés entre les établissements et fournis/subventionnés par la région, et enfin par l'application effective des pratiques, avec définition des modalités de contrôle, des responsabilités et des sanctions.

1.5. Enseignement de la gestion sanitaire des troupeaux

L'enseignement de la gestion sanitaire des troupeaux bovins et des pratiques de biosécurité mériterait d'être clairement renforcé et uniformisé avec :

- **la définition d'un cœur de compétences sanitaires par filière**, i) incluant la biosécurité, la gestion technico-économique de la santé et les approches thérapeutiques préventives et curatives (bon usage des médicaments incluant les vaccins), ii) stipulant clairement les maladies et concepts à aborder et iii) permettant d'assurer un enseignement minimal sur ces thèmes dans toutes les formations ayant trait aux productions animales ;
- la mise en œuvre d'un **enseignement minimal sur la biosécurité et la sécurité des manipulations d'animaux avant toute phase pratique en exploitation** ;
- des ressources mises à disposition des enseignants de productions animales des lycées agricoles
- une meilleure intégration des enseignants et des apprenants réguliers dans la définition et la mise en application de la stratégie de maîtrise sanitaire (plan sanitaire d'élevage, plan biosécurité ...) avec une mise en avant des modalités de déclinaison pratique des concepts dans l'exploitation du lycée (travail sous forme de projet sur un point spécifique et présentation à l'ensemble de la communauté d'apprenants et d'enseignants ...) (Foster et al., 2017).
- les modalités d'enseignement ou d'accompagnement pédagogique de l'utilisation des solutions thérapeutiques alternatives au sein de l'exploitation, sont particulièrement sensibles.

2. Hétérogénéité des situations, des besoins et des solutions techniques : extrapolations hors EPLEFPA

L'expertise issue de l'évaluation de la biosécurité au sein des ateliers bovins des exploitations des EPLEFPA n'est pas directement extrapolable aux élevages « standards » et ce chapitre vise à définir les modalités de mise en place des mesures de biosécurité dans ces élevages « standards », en focalisant sur quelques points clés.

2.1. Difficultés de l'évaluation du niveau de biosécurité en élevage bovin

La mise en œuvre des mesures de biosécurité en élevage bovin, dans le contexte européen d'exploitation de taille modérée, renvoie au diptyque habituel de la gestion sanitaire que sont **les structures et les pratiques**. Les modes d'élevage des bovins, typiquement différents de ceux rencontrés en production de monogastriques conduisent à donner une importance encore plus grande à **l'adéquation entre pratiques et structures pour une biosécurité efficiente**.

Ceci appelle à favoriser des évaluations sur l'**obligation de résultat** par rapport à des évaluations sur l'obligation de moyens, ces obligations de moyens étant particulièrement difficiles à définir à un grain fin et étant parfois discutables. Mais l'évaluation sur l'obligation de résultat reste globalement assez difficile à mettre en œuvre *ex ante* dans le cas de la biosécurité des bovins, en particulier sur des risques non ciblés.

Les principales difficultés des systèmes de production bovins, lorsqu'ils sont analysés de manière comparée aux systèmes de production de monogastriques, reposent sur **leur hétérogénéité, complexité et faible standardisation des processus productifs** (Chatellier et al., 2000) mais aussi **leur organisation en systèmes généralement assez ouverts, avec par exemple** des mouvements importants (allaitants, transhumance) et un accès au pâturage ; ainsi que sur les pratiques à recommander qui varient selon les contraintes structurales, des contraintes de site (sites multiples pour une même entité épidémiologique sanitaire) et les contraintes humaines. Il en résulte une standardisation des recommandations des pratiques de biosécurité plus faible qu'en ateliers hors-sol.

Ces modes d'élevage des bovins **soulèvent des questions techniques actuellement sans réponse claire et certains consensus non définis**, directement à l'origine des difficultés de garantir un bon niveau de biosécurité par la seule mise en œuvre de bonnes pratiques habituelles (obligation de moyens). Ces aspects techniques sont discutés dans la suite de ce travail.

2.1. Contraintes générales

La biosécurité en élevage des bovins est ainsi l'archétype des situations complexes se caractérisant par :

- une facilitation importante des pratiques de biosécurité **par la présence de structures adaptées (nécessitant souvent des investissements structurels majeurs)**, conduisant à considérer la biosécurité comme mobilisant des ressources financières (*la biosécurité a un coût/impact financier*) (Gueriaux et al., 2017).
- un **investissement important dans des pratiques quotidiennes contraignantes** (la biosécurité n'est pas uniquement une question de « bon sens »), parfois mal comprises et parfois difficiles à justifier sans analyse de risque globale.
- une entité non spécifique, pouvant protéger conjointement contre plusieurs pathogènes et s'avérer à ce titre un outil particulièrement opportun et efficient si elle est abordée et présentée ainsi (**passer de la biosécurité comme contrainte à la biosécurité comme levier**).

En ce sens, la biosécurité en élevage de bovin rejoint exactement les problématiques rencontrées pour les questions des usages d'intrants antibiotiques ou de bien-être animal. L'expérience montre que les solutions apportées sont souvent diverses et complexes, mais aussi que l'amélioration globale du niveau de maîtrise en élevage est tout à fait possible, moyennant un accompagnement adapté.

2.2. Evaluation du niveau de biosécurité

La mise en place d'un outil d'(auto)évaluation du niveau de biosécurité en élevage bovin s'avère par conséquent assez complexe et délicat. Les critères clés à considérer sont globalement consensuels. Ils sont centrés sur les flux d'animaux, d'humains, de matériels (dont véhicules), de matières et d'information pour la biosécurité externe, et sur l'hygiène et les principes de nettoyage-désinfection-vidage sanitaire pour la biosécurité interne. Leur déclinaison en élevage est assez aisée, mais la qualification d'un élevage en matière de biosécurité rencontre plusieurs défis.

Tout d'abord la combinaison des critères et leur compensation en terme d'efficacité est assez difficile à appréhender (cette difficulté est habituelle dans les systèmes de notation synthétiques, et a par exemple fait l'objet de travaux de développement importants pour le bien-être en élevage –cf Welfare Quality).

Dans des systèmes ouverts tels que les systèmes de production de ruminants, définir si un risque est maîtrisé nécessite parfois une expertise minimale, ce dernier étant le résultat d'une série d'évènements favorables/défavorables, et donc une évaluation subjective.

Bien que certains éléments de biosécurité soient génériques et applicables à l'ensemble des maladies infectieuses, pondérer des critères pour définir un niveau de biosécurité requis reste pour partie dépendant des maladies ciblées, si tel est l'objectif.

2.3. Solutions techniques à appréhender dans le contexte global de l'exploitation

Il s'agit ici de questionner certaines solutions techniques mises en avant dans les plans de biosécurité.

L'utilisation de pédiluves en élevage bovin « standard » apparaît parfois contre-productive compte tenu de la contamination très rapide par la matière organique (même problématique que l'usage des pédiluves pour les pieds des bovins). L'usage des pédiluves semble adapté aux situations avec des flux humains importants (exploitations des lycées), sous réserve d'un lavage préalable des bottes, d'un usage effectif du pédiluve et d'un renouvellement régulier du désinfectant. Les systèmes de lave-bottes avec désinfectant intégré semblent représenter le meilleur compromis

compte tenu de leur entretien limité. L'évaluation de leur efficacité en lien étroit avec les modalités d'usage serait utile.

L'efficacité de chaux vive dans les zones intermédiaires de grand passage ou de flux croisés, ou autour des zones d'abreuvement et des nourrisseurs, mériterait d'être précisée, en particulier en fonction de l'objectif poursuivi (Mori et al., 2018), (Schmidt 2003).

La démocratisation du compostage des fumiers des bovins, avec très généralement des durées de compostage de 4 mois minimum, permet de sécuriser en partie les risques biologiques liés aux fumiers, l'utilisation de composés chimiques peut également être discutée (Gourreau et Petit 1988). Les risques de transmission d'agents biologiques entre pâtures par les circuits des retourneurs d'andain non lavés entre chaque site méritent d'être évalués, en particulier en zone endémique de tuberculose bovine. De même, l'intérêt de la protection des stocks de fourrages secs vis-à-vis de la faune sauvage et des nuisibles n'est pas renseigné en système de production de bovins, cependant la possibilité que la faune sauvage soit attirée par l'accès à la nourriture ou à un refuge existe (Ward et al., 2006).

L'utilité de l'infirmerie, par exemple en élevage bovin laitier pour isoler les vaches boiteuses, est démontrée, mais son usage dans une logique d'isolement des animaux malades est discuté voire contre-productif (maladies respiratoires des bovins, diarrhées néonatales) ; dans les élevages de taille moyenne, un surnombre de parcs de vêlage permettant de laisser les veaux sains isolés avec leur mère plus longtemps pourrait présenter un meilleur rapport coût-bénéfice que la présence d'infirmerie.

2.4. Gestion des effluents

En élevage bovin, on retrouve deux types d'effluents : le fumier composé d'environ 20% de matière sèche et le lisier à environ 5% (Weill et Duval, 2009). Compte tenu de leurs fortes concentrations en azote et en phosphore, en quantité souvent insuffisante dans les terres cultivées, ils sont fréquemment épandus pour servir de fertilisants. Ils peuvent également être compostés, c'est-à-dire dégradés par des micro-organismes en milieu aérobie humide. Cependant la question de la stérilisation de ces effluents se pose. Ainsi, diverses études se sont intéressées à la survie des agents pathogènes dans le fumier ou le lisier. *E. coli* O157 H7 est ainsi tuée dans le fumier à 55°C en

conditions anaérobies (Aitken et al., 2007), tandis que *Salmonella* spp est détruite dans le fumier par un ajout d'urée et d'ammonium (Ottoson et al., 2008).

On montre ainsi qu'il existe des méthodes efficaces de stérilisation des effluents, qu'il convient d'adapter en fonction de l'exploitation et des germes qui y sont propres. Il est en revanche déconseillé de recourir à des antibiotiques ou antiparasitaires pour réduire le risque sanitaire, sous peine de développer des résistances importantes, néfastes pour l'exploitation et l'ensemble de la filière.

2.5. Maitrise du statut infectieux du troupeau

La méconnaissance des statuts infectieux des troupeaux pour les principales maladies non réglementées d'intérêt (pour les bovins : BVD [dans le contexte 2019], paratuberculose, néosporose, besnoitiose ...), leur découverte très souvent fortuite, et l'absence d'intérêt/sensibilisation de beaucoup d'éleveurs pour ces maladies représentent une **perte d'efficacité des programmes de contrôle et de gestion** des maladies animales (chaque maladie étant abordée de manière isolée), et conduisent à des **contaminations très régulières de troupeaux initialement indemnes ou sains** (maladie achetée).

Une stratégie globale d'amélioration de l'état de santé des troupeaux bovins nécessiterait une standardisation des bonnes pratiques des protocoles sanitaires i) lors **d'introduction des bovins** (agents infectieux à rechercher et modalités pratiques) et ii) pour définir le **statut sanitaire de l'élevage** (agents infectieux à rechercher, fréquences et stratégies de gestion à moyen terme) (Butet 2006).

Cela pourrait créer un **effet de levier** si couplé à la montée en gamme des pratiques non spécifiques de type biosécurité, voire à la montée en puissance des problématiques de bien-être animal et de baisse d'usage des antibiotiques (**investissements massifs dans la prévention des maladies**).

L'enjeu est majeur pour les maladies réglementées, certaines maladies infectieuses non-réglementées étant fortement débilantes.

Il convient de considérer la nécessité de porter une attention particulière aux risques zoonotiques (fièvre Q, salmonellose...) compte tenu de la montée en puissance des circuits courts (pour partie au lait cru) (Ganiere et al., 2001).

3. Agro-écologie, durabilité, biosécurité, gestion sanitaire et bien-être animal

3.1. Définitions

Dans le contexte étudié ici, on peut définir l'agroécologie comme un ensemble de méthodes de productions agricoles respectueuses de l'environnement, permettant de renforcer l'autonomie des exploitations agricoles notamment par la réduction de l'utilisation d'intrants (antibiotiques, fertilisants, ...).

Le bien-être animal se définit selon l'OIE (Organisation Mondiale de la Santé Animale) par un ensemble de critères : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel, sécurité, possibilité d'expression du comportement naturel, absence de souffrances telles que douleur, peur ou détresse. Ainsi, il requiert une connaissance précise des besoins de chaque animal, et une prise en compte fine de ces besoins.

Ces notions, de plus en plus prises en compte par l'opinion publique, et donc par les éleveurs, peuvent représenter un frein à l'application des bonnes pratiques de biosécurité, voire même peuvent sembler contre-intuitives.

3.1. Maitrise du risque de contacts avec la faune sauvage

La mise en œuvre pratique des principes d'agro-écologie et de bien-être animal dans les exploitations agricoles peut dans certaines situations représenter une contrainte supplémentaire en matière de biosécurité. L'accès des animaux aux pâturages (ateliers laitiers) représente un enjeu majeur, à court et moyen termes, pour l'élevage, car il permet i) de concilier une certaine désintensification et valorisation de l'herbe à laquelle l'amont de la filière est très sensible, et ii) de respecter certains critères de bien-être animal : approche cognitive (Armbrecht et al., 2019), boiteries (Phillips et al., 2013).

Le recours de plus en plus fréquent au pâturage de troupeaux laitiers jusqu'alors en zéro-pâturage renforce l'exposition des animaux aux contacts mufler à mufler avec d'autres troupeaux et aux contacts avec la faune sauvage. Cette évolution est observée de manière marquée dans toutes les régions d'élevage, et a été observée

dans l'échantillon des exploitations agricoles des EPLEFPA. La pratique de pâturage tournant dynamique (pâturage sur 1 à 7 jours d'une micro-parcelle puis pâturage de la micro-parcelle voisine) est associée à une faible distance entre le bâtiment (traite) et les pâtures, ce qui permet de rester généralement proche d'une zone avec une forte densité d'activité humaine, et qui autorise, au moins en théorie, une clôture à grain fin des parcelles en question pour maîtriser les contacts avec la faune sauvage lorsque le risque est avéré.

En élevage allaitant, et pour les lots de vaches tarées et génisses d'élevage laitiers au pâturage, les pratiques habituelles de pâturage de ces lots d'animaux sont associées à des contacts avec la faune sauvage qui ne sont pas maîtrisables. Pour les lots de vaches laitières en lactation, le risque apparaît plus faible mais reste variable.

3.2. Maitrise du contact mufle à mufle entre cheptels

Le contact mufle à mufle, « par-dessus les clôtures », entre individus issus de cheptels différents constitue un facteur de risque augmenté de transmission de maladies infectieuses comme la tuberculose bovine (Palisson 2016).

Sur les 18 exploitations visitées dans la région Nouvelle-Aquitaine, **la prévention des contacts mufle à mufle apparaît maîtrisable**, avec un niveau de contrainte moyen pour l'éleveur. Pour les exploitations en système polyculture élevage, la distribution géographique spontanée des parcelles (pâturage et cultures/fauche) est souvent associée à une prévention assez facile des contacts mufle à mufle ; même pour les exploitations avec un parcellaire très morcelé rencontrées en Nouvelle-Aquitaine, le risque apparaît maîtrisable.

En effet, en articulant i) les périodes de pâturage alterné entre voisins, dans le cas de zones de contact mufle à mufle importantes - plusieurs centaines de mètres - avec ii) des doubles clôtures sur les zones de contact plus limité – quelques dizaines de mètres- le contact mufle à mufle peut être en théorie totalement prévenu, et en pratique réduit aux contacts accidentels (mélange accidentel de troupeaux).

Dans le cas de rotations rapides sur différents paddocks d'une même parcelle (bovin laitier majoritairement), la capacité des éleveurs à prévenir effectivement les contacts mufle à mufle est élevée (évaluation quotidienne du danger, alternative facile à mettre

en place, impact sur la gestion technique limité à la valorisation sous optimale du stade de pâturage de la plante).

L'échange de parcelles de pâturage entre éleveurs est une pratique peu rencontrée, y compris lors de parcelles très morcelés et imbriqués ou de multi-sites, et rencontre une forte réserve des acteurs, car nécessitant i) un formalisme plus élevé et un accord bipartite, ii) des garanties sur la flexibilité lors des contrôles réglementaires (PAC, etc). Ces échanges renvoient aussi à l'équivalence des valeurs agronomiques des terres et à leur statut (herbage, fermage, propriété). De manière générale, dans un contexte foncier souvent tendu, l'échange d'usage des terres apparaît très sensible, voire tabou (Pauchard et al., 2016). Les politiques globales d'attribution des terres agricoles (SAFER) devraient être amenées à intégrer rapidement des critères liés à l'agro-écologie et à la biosécurité (logique d'aménagement de site et d'usage pratique des terres), en particulier dans les zones d'élevage des ruminants, pour ne pas créer à moyen terme des contraintes supplémentaires dans la gestion durable des exploitations agricoles.

Si la maîtrise des contacts mufler à mufler semble globalement accessible sur les exploitations de l'échantillon, l'extrapolation aux exploitations « standards », en particulier en zone de forte densité animale, pourrait être plus difficile, bien que restant améliorable. Plusieurs failles et faiblesses doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Le degré de maîtrise réel des contacts avec d'autres bovins reste plus aléatoire en système extensif (allaitant en pâturage sur site éloigné, pré-troupeaux... qui font l'objet d'une surveillance pratique assez lâche). La maîtrise des contacts entre bovins lors d'estives – ou lors d'hivernages - est très aléatoire, y compris lors d'estive en site propre.

La maîtrise sanitaire lors d'estives communes (mélange de troupeaux) reste inefficace pour les maladies non réglementées (Alzieu et al., 2014) :

- Les statuts des maladies non réglementées (BVD [dans le contexte 2019], paratuberculose, besnoitiose, FQ, etc) ne sont généralement pas considérés dans la logique globale d'exploitation.
- La contamination des animaux par différentes maladies semble régulière, même si elle est mal documentée (car pas recherchée).

- Les mesures de biosécurité à la descente d'estive sont majoritairement mal mises en œuvre, exposant potentiellement l'ensemble du (des) troupeau(x).

Les politiques publiques favorisant les estives collectives - au nom de l'aménagement territorial et des principes d'agro-écologie -, via par exemple un soutien financier de garde de troupeau partagée – ou autre pratique éligible - devraient intégrer le surcoût de suivi sanitaire des animaux lors d'estives collectives dans l'assiette d'éligibilité des aides octroyées.

3.3. Mutualisation des ressources matérielles et immatérielles

La mutualisation des ressources matérielles ou immatérielles des exploitations est un critère clé pour la durabilité économique des entreprises. Elle expose toutefois les ateliers à un risque supplémentaire en matière de biosécurité (Anderson 2009).

Les services de remplacement et la main d'œuvre ponctuelle doivent faire l'objet d'un suivi particulier en termes de propreté des équipements et de maîtrise minimale des approches pratiques de la biosécurité ; pour les professionnels des services de remplacement, la nécessité d'une certification biosécurité obligatoire pour travailler en atelier d'élevage (centrée sur le bien-être animal, la biosécurité et la sécurité des personnes) pourrait être envisagée.

La mutualisation des équipements matériels est associée à une contrainte de nettoyage et désinfection efficaces, tout particulièrement pour le transport d'animaux. Une réflexion sur les modalités de mise en œuvre réelle de ces pratiques, associant traçabilité (à l'échelle du camion), contrôle (et sanctions) lors d'usage collectif, est indispensable. La confiance entre acteurs n'apparaît pas comme un outil suffisant face à l'importance du risque rencontré lors du transport. La majorité des acteurs minimise l'importance et la fréquence des contaminations des animaux par des agents pathogènes lors des transports.

3.4. Modalités d'enseignement des pratiques sanitaires en lycée agricole

Les 18 exploitations avec un atelier bovin visitées dans la région Nouvelle-Aquitaine illustrent l'évolution actuellement observée en France sur la gestion sanitaire et thérapeutique. L'ensemble des exploitations est engagé dans une démarche de gestion sanitaire durable, avec par exemple un usage raisonné des intrants antibiotiques. La maîtrise sanitaire reste assez souvent améliorable et les pratiques thérapeutiques en vigueur ne répondent pas toujours aux principes de médecine factuelle (*evidence based medicine*). **Ces éléments conduisent à un questionnement sur les modalités d'enseignement des pratiques sanitaires en lycée agricole.**

Les démarches sanitaires usuelles (plan sanitaire d'élevage ; visite sanitaire ; protocole de soin) sont enseignées, avec des degrés de détails très variables. La démarche sanitaire globale n'apparaît toutefois que partiellement aboutie dans la plupart des cas et les approches mises en place ne sont pas toujours en adéquation avec les objectifs de l'exploitation. Par exemple, le niveau de garantie du statut du troupeau pour les principales maladies infectieuses (BVD, néosporose, paratuberculose, Fièvre Q, besnoïtiose ...) apparaît insuffisant pour les exploitations commercialisant chaque année plusieurs animaux à haute valeur génétique.

Le recours aux outils préventifs (dont la vaccination) sont très variables entre exploitations, et l'absence de couverture vaccinale dans des situations avec une prévalence élevée pour des maladies contre lesquelles il est possible de vacciner apparaît peu rationnelle. Comme pour les élevages « standards », l'acte de vaccination, le conditionnement des vaccins et le coût monétaire apparaissent comme les principaux freins (Deleu 2015).

Les thérapeutiques sanitaires curatives individuelles mises en place font largement appel aux solutions alternatives : phytothérapie - huiles essentielles - et homéopathie principalement (Ducrot et al., 2017). Le niveau de preuve sur l'efficacité de ces thérapeutiques reste à ce jour faible à nul. Pour l'homéopathie, le positionnement actuel en médecine humaine conduit à l'utiliser en toutes connaissances de cause sur l'efficacité attendue. Compte-tenu de la complexité de la situation actuelle, il semble opportun :

- que l'usage de solutions thérapeutiques alternatives dans des établissements publics soit réalisé selon les sensibilités et sous la responsabilité des responsables locaux ;
- que les activités pédagogiques en lien direct ou indirect avec les stratégies thérapeutiques alternatives dans des établissements publics soient explicitement associées à des réserves sur le niveau de preuve de l'efficacité attendue, sur les effets placebo et sur le concept de guérison spontanée ;
- que des approches thérapeutiques conventionnelles restent la référence lors de situation sanitaire dégradée.

4. Zonage et multi-activités

Les systèmes de production de bovins (ruminants) européens sont des systèmes majoritairement naisseurs largement ouverts, avec des flux d'animaux complexes (nombre de mouvements importants ; taille réduite des lots d'animaux en mouvement) et un rapport à l'espace (territoire) très différent des systèmes de production intensifs/hors sols (de ruminants ou autres). Aussi, il apparaît inopérant de transposer simplement les principes de biosécurité observés en productions hors sol ou en systèmes ruminants très intensifs aux systèmes ruminants extensifs européens, **alors même que cette transposition est assez souvent observée.**

4.1. Protection physique des animaux par rapport à l'extérieur

La protection physique des animaux par rapport à l'extérieur, fer de lance de la biosécurité en systèmes hors sol - **fermeture des sites ; contrôle des contacts directs et contrôle des entrées d'animaux et de contaminants** -, est confronté en systèmes ruminants extensifs à **une impossibilité physique dans la majorité des cas**. L'organisation des sites d'élevage bovins/ruminants rend particulièrement complexe la mise en place d'une protection physique efficace. Les volumes des flux entrants (fourrages) et sortants (fumiers raclés) et leur fréquence (quotidienne) limitent l'efficacité des mesures de protection des zones d'élevage. La mutualisation usuelle des zones de stockage pour les différents bâtiments voire pour plusieurs ateliers d'un site rend caduque la protection d'une zone délimitée par les bâtiments d'élevage (car cette zone est traversée quotidiennement par des flux non maîtrisés). La protection d'une zone définie par l'ensemble du site, ou une partie du site regroupant plusieurs

ateliers, avec des mesures de protection importantes à l'entrée de cette zone, paraît être la solution la plus efficace dans le cas des bovins et, plus généralement, des ruminants. Une clôture grillagée (avec maille fine) de l'ensemble de cette zone – alors qualifiée de zone d'élevage - est possible mais lourde à mettre en place et coûteuse. Cependant, une telle solution permettrait une protection efficace contre la faune sauvage et les visiteurs non autorisés.

On met également en évidence **un blocage psychologique majeur**. La culture de clôture de site n'est pas présente en élevage bovin dans les systèmes européens, et fait l'objet de blocages psychologiques en plus des freins techniques et financiers évoqués précédemment. Les blocages psychologiques observés sont liés, entre autres, à la perception d'un manque d'efficacité d'un tel dispositif en raison du niveau de protection très faible en période de pâturage. Cette question de pondération des niveaux de biosécurité entre les périodes de l'année est cruciale, car elle appelle à une juste répartition des efforts entre les différents leviers de maîtrise de la biosécurité, et renvoie à ce titre aux questions soulevées par la pondération des critères diagnostiques évoqués précédemment.

Dans ce contexte, **une approche hybride adaptée nécessiterait** :

- la mise en place d'une clôture grillagée du site (ou des sites), si peu contraignante, est à intégrer dans les plans d'investissement, tout particulièrement lorsque la présence de faune sauvage est observée à proximité des sites principaux d'élevage ;
- la politique de fermeture des sites doit faire l'objet d'une analyse de risque sanitaire globale préalable et d'une évaluation des pratiques résultant du système de fermeture à mettre en place et de leur probabilité d'acceptation et de respect (efficacité des mesures). La mise en place de clôtures grillagées et un zonage artificiel conduisant à une perte de sens fonctionnel pourraient avoir des effets nuls à paradoxaux sur la protection des animaux ;
- lors de risque sanitaire local particulier (tuberculose bovine par exemple), une clôture des zones de pâturage tournant de proximité en bovin laitier est envisageable (type de clôture utilisé pour les parcours des volailles).

4.2. Gestion de plusieurs ateliers

Plusieurs ateliers de ruminants sont souvent observés dans les sites d'exploitation agricole possédant des bovins. Lors de présence d'ateliers porcin, avicole et dans une moindre mesure caprin lait, ces derniers sont généralement gérés séparément (alimentation, interventions ...) et chacun de ces ateliers représente une unité épidémiologique (presque) séparée, avec une gestion spécifique de la biosécurité. **La stratégie de gestion de la biosécurité dans les sites multi-ateliers de ruminants peut être abordée selon plusieurs angles.**

Elle peut être basée sur la considération de chaque atelier comme une unité épidémiologique indépendante, permettant de limiter les maladies transmissibles entre espèces (coryza gangreneux, Fièvre Q, BVD ...) et de limiter l'impact lors de contamination d'un troupeau par un agent pathogène (circulation virale de BVD limitée à un seul des ateliers bovins par exemple). Cette approche apparaît toutefois rarement mise en place en pratique même si une séparation des espèces est très souvent rencontrée. Le partage quotidien de matériels de distribution d'aliment, de raclage/curage, et l'intervention des travailleurs de manière aléatoire sur les différents ateliers, dans une logique d'optimisation de l'efficacité du travail, rend impossible l'application des mesures de biosécurité entre chaque atelier voire entre chaque bâtiment d'élevage.

Il apparaît ainsi **plus efficace et fonctionnel de considérer l'ensemble des ateliers ruminants d'un même site comme une même entité épidémiologique, donc dans la même zone d'élevage, et d'en protéger les accès** (protection physique) ; la zone d'élevage commune permet d'alléger les précautions de circulation entre bâtiments, sans toutefois les réduire totalement, et est assortie de conditions :

- Les contacts directs entre espèces et les mélanges d'espèces sont évités (logement, pâtures, transports).
- Les contacts directs entre ateliers d'une même espèce (bovin lait et bovin viande) sont évités (logement, pâtures, transports), en particulier lorsque les risques en matière de biosécurité sont différents entre ces ateliers (contacts avec la faune sauvage, contacts mufle à mufle, transhumance...). Ces pratiques permettent de limiter la propagation d'une maladie entre ateliers.
- Les mesures de biosécurité à l'entrée du site sont réellement appliquées à la fois pour les humains (marchands de bestiaux, vétérinaires, intervenants divers... avec équipements spécifiques pour les intervenants extérieurs) et pour

les animaux (retours d'estives avec quarantaine en pâture, protocole d'achat ...)

- Des mesures de biosécurité spécifiques à l'entrée du site sont mises en place
 - i) pendant les périodes sensibles (périodes de mises-bas), ii) pour les sous-ateliers à risque (nursérie) ou iii) lors de début d'épidémie des maladies de production (maladies respiratoires, diarrhées néonatales)
- Cette zone commune n'est pas acceptable pour les ateliers bovins de statuts sanitaires différents (atelier engraisseur dérogatoire et atelier naisseur).

5. Quelle politique nationale possible en termes de biosécurité en élevage de bovins ?

5.1. Repenser la biosécurité en élevage bovin en tant que telle, sans extrapolation des dispositifs des élevages de monogastriques

De manière générale, nous nous dirigeons vers une gestion personnalisée de la santé des élevages av

ec et le développement d'outils de précision. La biosécurité en élevage pourrait-être un exemple vertueux de ce changement de paradigme dans la gestion sanitaire globale des élevages. « **No one fits all** ».

Dans les systèmes de production bovins avec semi-claustration (zéro-pâturage...), les principes actuels de biosécurité et les déclinaisons usuelles sont recommandables en pratique.

Dans les systèmes de production très extensifs, majoritaires en France et qui pourraient se développer dans une vision agro-écologique, une extrapolation des principes de biosécurité est peu efficace voire contre-productive, et nécessite d'être repensée. **Le paradigme serait alors d'accepter un niveau de risque supérieur compensé par un suivi plus fin et une capacité d'intervention plus rapide, toutes maladies confondues.** Développer ce changement de paradigme nécessite des investissements importants.

5.1.1. Penser la biosécurité en multi-maladies, et plus maladie par maladie

En ne considérant plus la biosécurité maladie par maladie, elle passe ainsi d'une vision de contrainte administrative (maladie réglementée) à une opportunité économique (investissement stratégique) à travers le développement d'une culture biosécurité et le plan de développement agricole.

Cette approche permet néanmoins de conserver à partir d'un socle commun de raisonnement, des nuances par maladie.

On préférera ainsi la segmentation par système de production (de manière caricaturale : selon le degré d'intensivité) comme proposé ici, à la segmentation par maladie.

5.1.2. Repenser la biosécurité pour les systèmes extensifs

On ne se base alors plus uniquement sur l'adoption de bonnes pratiques de séparation des flux ou des contacts, mais sur un système hybride de maîtrise des risques fondé sur un système d'information unique et efficient de traçabilité, incluant les mouvements (à la parcelle, y compris les transports) et le statut sanitaire (résultats laboratoire, et carte individuelle de statut sanitaire avec historique complet). Ce système devrait de même s'appuyer sur un raisonnement global de la santé (maladies réglementées et non réglementées) tel que l'appréhende l'éleveur dans son quotidien ; le système d'information doit être fonctionnel et utile pour l'éleveur pour être renseigné et utilisé pour l'analyse de risque.

On considère alors qu'à partir d'un bon système d'information, les risques peuvent être définis et un ciblage des exploitations réalisé, sans amélioration du système d'information.

5.1.3. Développer un programme national pensé pour agir localement

Cette approche va consister en une définition de la manière dont les risques encourus évoluent selon le contexte local (incidences, systèmes de production) et proposer des adaptations locales aux programmes nationaux.

5.1.4. Développer un programme de recherche

Il s'agira d'abord de redéfinir la pondération des pratiques à risque pour établir un scoring biosécurité en élevage, dans une logique de médecine factuelle, et non uniquement à dire d'experts. On s'attachera à prioriser les pratiques et hiérarchiser les mesures : intérêts d'approches coût-efficacité (voire coût-bénéfice). Par exemple, entre 2 mesures, laquelle permet d'améliorer/réduire le score de risque biosécurité pour le même investissement monétaire ou en temps (baisse/amélioration du score de biosécurité de 3 points -mesure 1- ou de 6 points -mesure 2- pour des pratiques nécessitant X euros ou Y minutes de temps de travail quotidien ...)

5.2. Développer une culture biosécurité et la faire accepter par tous

5.2.1. Développer un plan progressif d'intervention

Dans l'optique d'une évaluation ou certification biosécurité en élevage, avec 3 ou 4 niveaux de biosécurité définis selon une grille consensuelle (pour chaque système de production bovin), l'établissement d'un plan d'intervention doit prendre en compte tout d'abord un accompagnement des éleveurs, y compris dans les situations où des contraintes fortes limitent l'amélioration de la biosécurité à court terme, mais doit aussi permettre une montée en compétences des éleveurs, via la formation et les plans de communication, ainsi qu'autoriser les meilleurs éleveurs de s'identifier et à valoriser leurs pratiques (niveau minimal de certification biosécurité pour des élevages naisseurs avec vente d'animaux pour l'élevage ? ; liste minimale de maladies dépistées à l'achat ou vente pour le meilleur niveau de certification ?) . Enfin, il s'agira de favoriser l'observance des mesures, en ciblant quelques mesures clés, et évitant un découragement via une multitude de mesures à mettre en place simultanément.

5.2.2. Développer un programme de recherche ambitieux et ciblé pour aider à l'observance des pratiques et au changement de comportements quotidiens

Ce programme de recherche doit s'appuyer sur l'économie expérimentale, pour identifier des *nudges* (éléments qui font basculer le comportement des acteurs), en accord avec les études prometteuses aux Etats Unis dans ce domaine : les arguments qui font basculer le comportement varient selon le type d'acteur (éleveur, vétérinaire, marchand de bestiaux) ; mais aussi passer de l'étape d'observation des pratiques (les multiples enquêtes et l'identification des profils d'acteurs, utiles mais non finalisées sur l'action) à l'incitation en situation réelle : avoir un impact concret de changement de comportement (d'où l'économie expérimentale).

5.2.3. Développer un plan de communication national

Ce plan de communication se doit d'être défini de manière consensuelle par tous les acteurs, et répondant aux enjeux de plan progressif et d'approche personnalisée de la gestion sanitaire en élevage (pas de mesures passe-partout).

5.3. Intégrer la biosécurité dans le plan de développement agricole de moyen terme – long terme

L'intégration de la biosécurité se fait :

- dans les plans d'organisation des sites d'exploitations et la construction des bâtiments d'élevage : conditionnalité des aides, aides spécifiques équipement biosécurité, plan national type PMPOA appliqué à la biosécurité ?
- dans le plan de développement agro-écologique de l'agriculture française, avec les enjeux techniques et économiques engendrés,
- dans la sécurisation non spécifique des processus de production face aux nouveaux défis : émergences probables, bioterrorisme, certification exportation (à l'instar de la sécurisation en lien avec d'autres défis comme le réchauffement climatique).

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de ce travail était de mettre en avant les problématiques liées à la biosécurité existantes dans la région Nouvelle Aquitaine dans le contexte particulier de la résurgence des foyers de tuberculose bovine. Le 2nd temps de cette étude, qui devait consister en un bilan téléphonique individuel à un an, n'a pas pu être réalisé compte tenu de la crise sanitaire de la Covid-19.

La visite des 18 exploitations agricoles d'EPLEFPA ayant un atelier bovin a permis de mettre en lumière – de façon perfectible – un ensemble d'aspects fondamentaux, révélateurs de la culture biosécurité au sein des exploitants français.

La biosécurité s'inscrit ainsi aujourd'hui au cœur des enjeux en élevage, qu'il soit bovin, petit ruminant ou monogastrique. Les objectifs de biosécurité en lien avec les contraintes sanitaires ou économiques doivent ainsi être mis en relation avec les enjeux de bien-être animal et d'agriculture durable, dans l'optique d'une pérennisation et d'une amélioration des performances de la filière.

Des disparités fortes existent entre les exploitations, et ainsi nous retrouvons une forte variabilité des solutions. Les recommandations faites s'appuyaient sur un principe d'amélioration du niveau de biosécurité en vigueur en conservant une faisabilité maximale d'un point de vue financier et organisationnel. Cependant, le degré d'investissement nécessaire et les risques associés, dans certains établissements illustrent bien la nécessité de prise en compte de ces enjeux dans l'attribution d'aides et la mise en place de plans de lutte.

Acteur primordial dans la relation au quotidien avec les éleveurs, le vétérinaire apparaît au centre de ce questionnement autour de la biosécurité. Il est de son devoir d'assurer une bonne communication à ce propos, et d'accompagner au mieux les éleveurs. De plus, du fait de son activité et des visites dans de nombreuses fermes, il se doit de se montrer exemplaire en prenant garde au risque supplémentaire qu'il représente.

La formation des acteurs de demain de la filière agricole s'effectue notamment au sein des EPLEFPA, dont le rôle de formation et de sensibilisation des apprenants est capital. En effet, une assimilation optimale des bonnes pratiques durant leur formation est un moyen d'assurer une évolution de l'observance des bonnes pratiques.

Ainsi, trois axes sont proposés pour établir une politique nationale. Premièrement, repenser la biosécurité en élevage bovin sans l'extrapoler des élevages monogastriques, en prenant en compte l'hétérogénéité des systèmes de production. Deuxièmement, le développement d'une culture biosécurité acceptée par tous (développement d'un plan d'intervention et d'accompagnement des éleveurs, d'un plan de communication national, ...). Et enfin, l'intégration de la biosécurité dans les plans de développement agricole de moyen et long termes (modernisation des structures, articulation avec l'agro-écologie et la sécurisation non spécifique des processus de production).

BIBLIOGRAPHIE

AITKEN MD., SOBSEY MD., VAN ABEL NA., BLAETH KE., SINGLETON DR., CRUNK PL. *et al.* (2007), Inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 during thermophilic anaerobic digestion of manure from dairy cattle. *Water Res*, 41, 1659-66.

ALZIEU J.P., BRUGERE-PICOUX J., BRARD C., 2014. Particularités pathologiques des ruminants domestiques en estive dans les montagnes françaises. INRA Productions Animales, Paris: INRA, 2014, 27 (1), pp.31-40.

ANDERSON NG., 2009. Biosécurité : Stratégies d'hygiène et de protection de la santé des bovins et directives générales visant d'autres animaux. Fiche technique n°09-080 publiée par Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, Ontario, Canada, décembre 2009, [www.omafra.gov.on.ca], 10 p.

ARMBRECHT L., LAMBERTZ C., ALBERS D., GAULY M., 2019. Assessment of welfare indicators in dairy farms offering pasture at differing levels. *Animal*, 1-12.

BUTET Y., 2006. Place du pré-troupeau dans les plans de lutte contre les maladies infectieuses récurrentes. In : Compte-rendu des Journées Nationales des GTV, Dijon, Mai 2006, 55-59.

DELAVENNE Camille, PANDOLFI Fanny, GIRARD Sébastien, REVEILLAUD Edouard, JABERT Pierre, BOSCHIROLI Maria-Laura, DOMMERGUES Laure, GARAPIN Françoise, KECK Nicolas, MARTIN Franck, MOUSSU Mikaël, PHILIZOT Stéphanie, RIVIERE Julie, TOURETTE Isabelle, CALAVAS Didier, DUPUY Céline, DUFOUR Barbara, CHEVALIER Fabrice, 2019. Tuberculose bovine ; bilan et évolution de la situation épidémiologique entre 2015 et 2017 en France Métropolitaine. Bulletin Epidémiologique ANSES. 05/06/2019.

DELEU Arnaud, 2015. Les freins et motivations à la vaccination en élevage bovin : résultats d'études quantitative et qualitative. Bull. Acad. Vet. France, 2015 (168), n°2.

DEWULF Jeroen, VAN IMMERSEEL Filip, 2018. Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine: From Principles to Practice. Ghent (Belgium): Acco. ISBN

DUCROT C., FRIC D., LALMANACH A.-C., MONNET V., SANDERS P., SHOULER C., 2017. Perspective d'alternatives thérapeutiques antimicrobiennes aux antibiotiques en élevage. INRA Prod. Anim., 2017, 30(1), 77-88.

FERREIRA, 2017. Biosécurité : un enjeu majeur pour sécuriser les élevages face aux épizooties. In : *Alimentation*. URL : <http://agriculture.gouv.fr/biosecurite-un-enjeu-majeur-pour-securiser-les-elevages-face-aux-epizooties>] (consulté le 14/10/2020).

FOSTER D., SYLVESTER H., SCHOENFELD-TACHER R. (2017). Evaluation of an immersive farm experience to teach and attract veterinary students to food-animal medicine. *Jvme*. 1-12.

GANIERE J.P., RUVOEN N., ANDRE-FONTAINE G., 2001. Les zoonoses des animaux de rente. *Méd Mal Infect* 2001. 31 Suppl 2 : 143-158.

GOURREAU J.M., PETIT T., 1988. Désinfection de cuves et fosses à lisier contaminées par le virus de la fièvre aphteuse. *Bull. Acad. Vét. De France*, 61, 273-279.

GUERIAUX Didier, FEDIAEVSKY Alexandre, FERREIRA Bruno, 2017. La biosécurité : investissement d'avenir pour les élevages français. *Bull. Acad. Vet. France*, 2017 (170), n°2.

HUESTON William D., TAYLOR Jared D., 2002. Protecting us cattle. The role of national biosecurity programs. *Vet Clin Food Anim* (2002), 177-196.

LAHUERTA-MARIN A., BRENNAN M.L., FINNEY G., O'HAGAN M.J.H., JACK C., 2018. Key actors in driving behavioural change in relation to on-farm biosecurity ; a Northern Ireland perspective. *Irish Veterinary Journal* (2018), 71 :14.

LAROUSSE (2017). Dictionnaire de français. *Editions Larousse*.

Ministère de l'Agriculture, 2017. Plan national de lutte contre la tuberculose bovine 2017-2022. Mis à jour le 20/02.2018. Consulté le 15/10/2020. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-national-de-lutte-contre-la-tuberculose-bovine-2017-2022>

Ministère des Solidarités et de la Santé. Infections nosocomiales : questions réponses. Consulté le 27/10/2020. Disponible à l'adresse : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/infections-osteo-articulaires/infections-nosocomiales-questions-reponses/>

MCCLUSKEY Brian J., 2002. Biosecurity for arthropod-borne diseases. *Vet Clin Food Anim* (2002), 99-114.

MORI Miho, SAKAGAMI Yoshikazu, HAMAZAKI Yousuke, JOJIMA Toru., 2018. Evaluation of the influence of sprinkling powdered slaked lime on microorganisms for the prevention of domestic animal infectious diseases, *Environmental Technology*.

NJEUMI F., TAYLOR W., DIALLO A., MIYAGISHIMA K., PASTORET PP., VALLAT B., TRAORE M., 2012. The long journey : a brief review of the eradication of rinderpest. *Rev Sci Tech*. 31 décembre 2012 (3), 729-746.

OTTOSON J, NORDIN A, VON ROSEN D, VINNERAS B (2008), Salmonella reduction in manure with the addition of urea and ammonia. *Bioresour Technol*, 99, 1610-5.

PALISSON Aurore, 2016. Rôles des contacts entre bovins dans la circulation d'agents infectieux. Importance respective du commerce et du pâturage pour la tuberculose bovine. Doctorant santé publique et épidémiologie. Paris : Université Paris-Saclay, 2016.

PAUCHARD Laura, MADELEINE Philippe, MARIE Maxime, 2016. L'échange parcellaire : une nouvelle étape dans l'aménagement foncier de l'Ouest français, *Norois* [En ligne], 240 | 2016, mis en ligne le 30 novembre 2018, consulté le 21 octobre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/norois/5928>.

PHILLIPS CJC., BEERDA B., KNIERIM U., WAIBLINGER S., LIDFORS L., KROHN CC., CANALI E., VALK H., VEISSIER I., and HOPSTER H. 2013. A review of the impact of housing on dairy cow behaviour, health and welfare. In *Livestock housing : modern management to ensure optimal health and welfare of farm animals* (eds. A. Aland and T. Banhazi), pp. 37–54. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.

SCHMIDT Céline, 2003. Principes généraux et réglementation de la désinfection dans la lutte contre les maladies réputées contagieuses. Applications pratiques à la fièvre aphteuse et aux orbiviroses. Thèse de doctorat vétérinaire. Lyon : Lyon 1.

SYLVESTRE F (2004), La biosécurité à la ferme. Communication de l'Institut National de la Santé Animale, MAPAQ, Canada, oct-nov 2004, 4.

TOMA B., VAILLANCOURT J.P., DUFOUR B. *et al.* (1999) *Dictionary of veterinary epidemiology*. Wiley.

WARD AI., TOLHURST BA., DELAHAY RJ., 2006. Farm husbandry and the risks of disease transmission between wild and domestic mammals : a brief review focusing on bovine tuberculosis in badgers and cattle. *Animal Science*, 82, (6), 767-773.

WEILL A., DUVAL J. (2009). Les amendements organiques : fumiers et composts. In : Guide de gestion globale de la ferme maraîchère biologique et diversifiée, Module 7 : Amendements et fertilisation, CRAAQ, Montréal, Canada, 19p.

ANNEXES

Diagnostic Biosécurité en Elevage Bovin Viande ENVT 2018

Structure : Contact site d'exploitation : Adresse : Téléphone : Adresse mail : N°EDE : Vétérinaire sanitaire : Vétérinaire traitant :	Resp. ENVT : Présent ENVT : Présent Lycée : Date visite : Code visite : 18-..... Ref PB : 18-.....
---	--

Exploitation avec inspection biosécurité par DD(CS)PP ? non oui Date ?/...../.....

Quelle note vous donneriez-vous en biosécurité : 1 2 3 4 5 Répondant :
Quelle note vous donneriez-vous en gestion sanitaire : 1 2 3 4 5
.....
Quelle note vous donneriez-vous sur la santé de votre troupeau : 1 2 3 4 5
.....

Protocole de soin : oui non rédigé par Vétérinaire sanitaire Vétérinaire traitant
Registre sanitaire d'élevage : Abs Partiel Complet (médical)
Ordonnances conservées ? oui non Combien de temps ?

Connaissez-vous la réglementation concernant l'utilisation des antibiotiques ? oui non
.....

Qui intervient sur la gestion sanitaire de l'atelier bovin ?
.....

Qui intervient sur la gestion technique de l'atelier bovin ?
.....

Qui intervient sur la gestion technique de l'exploitation ?
.....

Identification des travailleurs réguliers et responsables

Nom de la personne					
Statut sur l'exploitation					
Age/Ancienneté					
Formation					
Autres activités professionnelles					
Autres responsabilités					

Productions de l'exploitation agricole

	Site n°	Début/évolution	Effectif	Travailleur	Autres informations
Atelier Laitier					
Porcs / Volailles					
Ovin / Caprins					
Autres (dont prod.végétales)					
Atelier Allaitant	Veaux				
	Broutards				
	Taurillons				
	Autre				

Surface de SAU (ha) :Surface pâturage exclusif : ha ; Surface récoltée (fourrage exclusif) : ha ;
 Surface en herbe pâturage et récolte : ha Céréales : ha ; Autre : ha

Sites (nom ; prod. ; ha) : 1 : ; 2
 3 : ; 4

Statut du troupeau bovin :

- **Indemne IBR :** oui non (nombre de bovins séropositifs:) ; vaccin :
 - o BOVILIS IBR Marker live ; IFFAVAX IBR ; RISPOVAL IBR Marker
-
- **Statut paratuberculose :** inconnu connu :
-
- **Statut BVD :** inconnu connu :
 - BOVILIS BVD ; BOVELA; BOVIDEC; MUCOBOVIN;
 - MUCOSIFFA; RISPOVAL BVD ; RISPOVAL RS BVD; RISPOVAL RS BVD PI3;
 - TORVAC RSV BVD

III/ FLUX D'ANIMAUX BOVINS ALLAITANTS

1 Achats et transhumances

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Ide m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Achat de vaches									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	
1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Stat. sanit. connu									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; connu pour <input type="checkbox"/> IBR <input type="checkbox"/> BVD <input type="checkbox"/> PTub	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
1	Gravide									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non si oui pondérer le risque avec tests entrée	
1	Achats de taureaux									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	
1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Stat. sanit. connu									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; connu pour <input type="checkbox"/> IBR <input type="checkbox"/> BVD <input type="checkbox"/> PTub	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
	Achat de veaux									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	

1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Stat. sanit. connu									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; connu pour <input type="checkbox"/> IBR <input type="checkbox"/> BVD <input type="checkbox"/> PTub	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	

	Achats d'animaux de renouvellement									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	
1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Stat. sanit. connu									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; connu pour <input type="checkbox"/> IBR <input type="checkbox"/> BVD <input type="checkbox"/> PTub	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
	Achats d'animaux d' ENGRAISSEMENT									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	
1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
1	Séparation atelier nais.									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ;	
1	Dérogataire PSE									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ;	
	Pension d'animaux dans l'élevage / Prêts									Nombre sur 24 dernier mois :..... ; fréquence/an :	
1	Origine connue									dep =... ; <input type="checkbox"/> zone à risque TB ; ; <input type="checkbox"/> EDE connu;; risque évalué sur données de mouvement BDNI	
1	Transport direct									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; connu pour <input type="checkbox"/> IBR <input type="checkbox"/> BVD <input type="checkbox"/> PTub	
1	Stat. sanit. connu									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> bétailière perso; <input type="checkbox"/> bétailière <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	

1	Quarantaine									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
1	Séparation atelier nais.									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ;	
Protocole tests à l'introduction (achats et pension)											
1	Statut BVD									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Séro ; <input type="checkbox"/> Viro <input type="checkbox"/> Séro+Viro sur vaches uniquement <input type="checkbox"/> Test veaux nés après arrivée <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Besnoitiose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Séro <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Néosporose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Sérologie <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Paratuberculose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Sérologie ; <input type="checkbox"/> PCR bouses ; <input type="checkbox"/> Cultures bouses <input type="checkbox"/> SYST	
1	Autres										

III/ FLUX D'ANIMAUX BOVINS ALLAITANTS

2 Transhumances

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Transhumance / estive										
1	Privée									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> isolé d'autre bovins; <input type="checkbox"/> parcellaire éclaté ; Nb parcelles et ha =/.....; <input type="checkbox"/> RGP dispo ? ;	
1	Collective									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> autres élevages connus :nb :.... <input type="checkbox"/> statuts autres élevages connus; <input type="checkbox"/> stabilité des ayant droits	
1	Protection voisins									<i>Pour privée</i> <input type="checkbox"/> <i>ou collective</i> <input type="checkbox"/> : <input type="checkbox"/> contacts bovins voisins; <input type="checkbox"/> doubles clôtures ; <input type="checkbox"/> contacts ovins	
	Contact faune sauvage									<i>Pour privée</i> <input type="checkbox"/> <i>ou collective</i> <input type="checkbox"/> : Contacts avec <input type="checkbox"/> sangliers, <input type="checkbox"/> blaireaux, <input type="checkbox"/> cerfs, <input type="checkbox"/> autres ; Intensité : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Terriers	
1	Transports directs									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers <input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine retour élevage									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
	Animaux Gravides									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non si oui pondérer le risque avec tests entrée	
	Hivernage hors exploit.										
1	Privé / Collective									<input type="checkbox"/> bâtiment ; <input type="checkbox"/> extérieur; <input type="checkbox"/> autres élevages connus : nb :.... <input type="checkbox"/> parcellaire éclaté ; <input type="checkbox"/> RGP dispo ? ;	
1	Protection voisins									<input type="checkbox"/> contacts bovins voisins; <input type="checkbox"/> doubles clôtures ; <input type="checkbox"/> contacts ovins ; Contacts avec <input type="checkbox"/> sangliers, <input type="checkbox"/> blaireaux, <input type="checkbox"/> cerfs, <input type="checkbox"/> autres : ; Intensité : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Terriers	
1	Transports directs									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> transport perso; <input type="checkbox"/> transport tiers	

										<input type="checkbox"/> animal seul; <input type="checkbox"/> animal mélangé;	
1	Quarantaine retour élevage									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> variable // si oui : durée:jrs <input type="checkbox"/> vraie quarantaine ; <input type="checkbox"/> contact animaux élevage	
	Animaux Gravides									<input type="checkbox"/> oui; <input type="checkbox"/> non si oui pondérer le risque avec tests entrée	
	Protocole tests à l'introduction (transhumances)										
1	Statut BVD									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Séro ; <input type="checkbox"/> Viro <input type="checkbox"/> Séro+Viro sur vaches uniquement <input type="checkbox"/> Test veaux nés après arrivée <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Besnoitiose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Séro <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Néosporose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Sérologie <input type="checkbox"/> SYST	
1	Statut Paratuberculose									<input type="checkbox"/> Protocole Départemental <input type="checkbox"/> Conseillé <input type="checkbox"/> Obligatoire <input type="checkbox"/> Sérologie ; <input type="checkbox"/> PCR bouses ; <input type="checkbox"/> Cultures bouses <input type="checkbox"/> SYST	
	Autres										

III/ FLUX D'ANIMAUX BOVINS ALLAITANTS

3 Rotations sur pâtures

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
1	Ilot 1 : (Qui/Quand) <input type="checkbox"/> pâture exclusif <input type="checkbox"/> fauche et pâture <input type="checkbox"/> fauche et pâture										
	Contacts autres bovins								<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> doubles clôtures ; <input type="checkbox"/> haies etc ; ; <input type="checkbox"/> lisière bois <input type="checkbox"/> accès au bois <input type="checkbox"/> contact ovins ou autres esp. élevage		
	Contact faune sauvage								Contacts avec <input type="checkbox"/> sangliers, <input type="checkbox"/> blaireaux, <input type="checkbox"/> cerfs, <input type="checkbox"/> autres ; Intensité : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Terriers		
	Distribution foin								<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable ; <input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> râtelier; <input type="checkbox"/> autre		
	Distribution concent.								<input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> auge; <input type="checkbox"/> nourrisseur veaux <input type="checkbox"/> autre		
	Points d'eau								<input type="checkbox"/> commun ; <input type="checkbox"/> individuels; <input type="checkbox"/> protégé ; <input type="checkbox"/> réseau		
	Points pierre à sel								<input type="checkbox"/> au sol ; <input type="checkbox"/> surélevée ; <input type="checkbox"/> protégée ;		
	Effluents								<input type="checkbox"/> stockage fumier : <input type="checkbox"/> protégé <input type="checkbox"/> ± protégé ; durée stockage : délai épandage – pâturage :		
1	Ilot 2 : Qui/Quand) <input type="checkbox"/> pâture exclusif <input type="checkbox"/> fauche et pâture <input type="checkbox"/> fauche et pâture										
	Contacts autres bovins								<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> doubles clôtures ; <input type="checkbox"/> haies etc ; ; <input type="checkbox"/> lisière bois <input type="checkbox"/> accès au bois <input type="checkbox"/> contact ovins ou autres esp. élevage		
	Contact faune sauvage								Contacts avec <input type="checkbox"/> sangliers, <input type="checkbox"/> blaireaux, <input type="checkbox"/> cerfs, <input type="checkbox"/> autres ; Intensité : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Terriers		
	Distribution foin								<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable ; <input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> râtelier; <input type="checkbox"/> autre		
	Distribution concent.								<input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> auge; <input type="checkbox"/> nourrisseur veaux <input type="checkbox"/> autre		
	Points d'eau								<input type="checkbox"/> commun ; <input type="checkbox"/> individuels; <input type="checkbox"/> protégé ; <input type="checkbox"/> réseau		

	Points pierre à sel									<input type="checkbox"/> au sol ; <input type="checkbox"/> surélevée ; <input type="checkbox"/> protégée ;	
	Effluents									<input type="checkbox"/> stockage fumier : <input type="checkbox"/> protégé <input type="checkbox"/> ± protégé ; durée stockage : délai épandage – pâturage :	
1	Ilot 3 : Qui/Quand) <input type="checkbox"/> pâture exclusif <input type="checkbox"/> fauche et pâture <input type="checkbox"/> fauche et pâture										
	Contacts autres bovins									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> doubles clôtures ; <input type="checkbox"/> haies etc ; ; <input type="checkbox"/> lisière bois <input type="checkbox"/> accès au bois <input type="checkbox"/> contact ovins ou autres esp. élevage	
	Contact faune sauvage									Contacts avec <input type="checkbox"/> sangliers, <input type="checkbox"/> blaireaux, <input type="checkbox"/> cerfs, <input type="checkbox"/> autres ; Intensité : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Terriers	
	Distribution foin									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable ; <input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> râtelier; <input type="checkbox"/> autre	
	Distribution concent.									<input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> auge; <input type="checkbox"/> nourrisseur veaux <input type="checkbox"/> autre	
	Points d'eau									<input type="checkbox"/> commun ; <input type="checkbox"/> individuels; <input type="checkbox"/> protégé ; <input type="checkbox"/> réseau	
	Points pierre à sel									<input type="checkbox"/> au sol ; <input type="checkbox"/> surélevée ; <input type="checkbox"/> protégée ;	
	Effluents									<input type="checkbox"/> stockage fumier : <input type="checkbox"/> protégé <input type="checkbox"/> ± protégé ; durée stockage : délai épandage – pâturage :	

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Bâtiment 1 : (Qui/Quand)										
1	<i>ENSEMBLE DU BATIMENT BIOSECURITE EXTERNE</i>										
	Lavabo et savon									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable;	
	Circulation des intervenants									<input type="checkbox"/> absence de circulation croisée; <input type="checkbox"/> point unique d'entrée; <input type="checkbox"/> pédiluve présent ; <input type="checkbox"/> brosse présente ; <input type="checkbox"/> désinfectant ; fréquence de changement : 1 X/	
	Collecte des bovins									<input type="checkbox"/> accès facile par l'extérieur; <input type="checkbox"/> point unique d'entrée ; <input type="checkbox"/> entrée intervenant dans bât. ; <input type="checkbox"/> parc de transit pour départ	
1	<i>VACHES BIOSECURITE EXTERNE</i>										
	Accès faune sauvage au bâtiment									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable; <input type="checkbox"/> protection efficace (hors rongeurs);	
	Auges protégées									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable; <input type="checkbox"/> protection efficace (hors rongeurs);	
	Points d'eau protégés									<input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> râtelier; <input type="checkbox"/> autre	
	Infirmierie									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> usage réel ; <input type="checkbox"/> usage mixte <input type="checkbox"/> nettoyage systém. <input type="checkbox"/> désinfection systém. <input type="checkbox"/> nettoyage rég. <input type="checkbox"/> désinfection rég.	
2	<i>VACHES BIOSECURITE INTERNE</i>										
	Occupation continue									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non () <input type="checkbox"/> variable selon années ;	
	Nettoyage post curage									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; fréquence curage :	

	Désinfection									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> sans nettoyage ; produit/dose :	
	Vrai vide sanitaire									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable selon années ;	
1	<i>VEAUX BIOSECURITE INTERNE ET EXTERNE</i>										
	Accès faune sauvage									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable; <input type="checkbox"/> protection efficace (hors rongeurs);	
	Auges protégées									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable; <input type="checkbox"/> protection efficace (hors rongeurs);	
	Points d'eau protégés									<input type="checkbox"/> à terre ; <input type="checkbox"/> râtelier; <input type="checkbox"/> autre	
	Occupation continue									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non () <input type="checkbox"/> variable selon années ;	
	Nettoyage parc veaux									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; fréquence curage :	
	Désinfection parc									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> sans nettoyage ; produit/dose :	
	Vrai vide sanitaire									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> variable selon années ;	
	Parc de vêlage									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> usage réel ; <input type="checkbox"/> usage mixte <input type="checkbox"/> nettoyage systém. <input type="checkbox"/> désinfection systém. <input type="checkbox"/> nettoyage régu. <input type="checkbox"/> désinfection rég.	

III/ FLUX INTRANTS ET EXTRANTS DE MATIERES

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Id e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
ACHATS ET CONTAMINATIONS D'ALIMENTS											
3	Achat de foin									<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui ; Si oui : lieux de production connu <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui :	
3	Achat autres fourrages									<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui ; Si oui : lieux de production connu <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	
1	Protection des stocks de foin/fourrages									Contre <input type="checkbox"/> cervidés <input type="checkbox"/> sangliers <input type="checkbox"/> blaireaux <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> variable selon saison <input type="checkbox"/> variable selon site/bâtiment	
1	Protection des stocks de concentrés									<input type="checkbox"/> Oui (en silo) <input type="checkbox"/> Non (au sol ...) <input type="checkbox"/> Partiel : <input type="checkbox"/> variable selon saison/site/bâtiment	
1	Eau d'abreuvement bâtiment									<input type="checkbox"/> Réseau public <input type="checkbox"/> Source privée <input type="checkbox"/> Forage profond <input type="checkbox"/> Forage superficiel <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Absence de ruissellement	
1	Statut de l'eau consommée en bâtiment									<input type="checkbox"/> Désinfection eau (pompe) Analyse : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; Fréquence :	
GESTION DES EFFLUENTS											
1	Stockage du lisier									Volume de fosse suffisante <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non : Stock 4 mois sans rajout lisier avant épandage : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
1	Eaux contaminées									Dans fosse/ fumière <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
1	Stockage du fumier									Stock 4 mois <i>hors prairie</i> avant épandage : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
1	Ruissèlement eaux contaminées /lisier									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ;	

IV/ FLUX DE PERSONNES

1 TRAVAILLEURS PERMANENTS ET VISITEURS

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Responsable de production / Eleveurs										
	Formation sanitaire								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non; date : ; nature :		
	Formation BioSec								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non ; date : ; nature :		
	Autre activité élevage								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature :		
	Salariés permanents										
	Formation sanitaire								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non; date : ; nature :		
	Formation BioSec								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non ; date : ; nature :		
	Autre activité élevage								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature :		
	Salariés temporaire										
	Formation sanitaire								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non; date : ; nature :		
	Formation BioSec								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non ; date : ; nature :		
	Autre activité élevage								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature :		
	Enseignants et autres intervenants interne										
	Formation sanitaire								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non; date : ; nature :		
	Formation BioSec								<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non ; date : ; nature :		

	Autre activité élevage									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature :	
	Stagiaires externes										
	Formation sanitaire									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non; date : ; nature :	
	Formation BioSec									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> bases ; <input type="checkbox"/> non ; date : ; nature :	
	Autre activité élevage									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature :	
	Traçabilité et visiteurs										
	Visiteurs non prof.									<input type="checkbox"/> oui ; <input type="checkbox"/> non; nature : ; fréquence :	
	Registre de visites									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui :	
	Traçabilité des visites									<input type="checkbox"/> intervenants réguliers (commerciaux, techniciens) <input type="checkbox"/> visiteurs professionnels (éleveurs ...) <input type="checkbox"/> visiteurs non professionnels (portes ouvertes ...) <input type="checkbox"/> élèves pré-bac <input type="checkbox"/> élèves BTS <input type="checkbox"/> apprenants FC <input type="checkbox"/> enseignants <input type="checkbox"/> stagiaires externes	

	NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
	Nul	Bas	Mo	Ele	Oui	?	Non			
<i>Elèves pré-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
Délais intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves pré-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
Délais depuis dernière intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves pré-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	

	Délais intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
	Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves pré-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>											
	Encadrement									Qui, comment :	
	Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
	Délai intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
	Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	

IV/ FLUX DE PERSONNES

3 APPRENANTS POST BAC (BTS, alternance, formation contrir école nationale vétérinaire toulouse

	NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	I d e m
	Nul	Bas	Mo	Ele	Oui	?	Non			
<i>Elèves post-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
Délais depuis dernière intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves post-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
Délais depuis dernière intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves post-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>										
Encadrement									Qui, comment :	
Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	

	Délais depuis dernière intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
	Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	
<i>Elèves post-bac : nombre :..... ; nature de l'activité : ; fréquence : ; durée :</i>											
	Encadrement									Qui, comment :	
	Formation BioSec									<input type="checkbox"/> non; <input type="checkbox"/> oui via cours en salle ; <input type="checkbox"/> oui via encadrement visite	
	Délais depuis dernière intervention sur animaux									Intra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ; Extra lycée : j ; <input type="checkbox"/> vérifié ;	
	Elèves à risque particulier									% des élèves en contact direct avec production bovine hors lycée :% avec autre production hors lycée :% <input type="checkbox"/> identification de ces élèves ; <input type="checkbox"/> mesures particulières	

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITÉS DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Id e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Chef d'exploitation										
	Bottes								<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso		
	Nettoyage bottes à l'entrée								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât		
	Désinfection bottes à l'entrée								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre		
	Nettoyage bottes à la sortie								<input type="checkbox"/> non : <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse		
	Désinfection bottes à la sortie								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre		
	Combinaisons								<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie		
	Salariés permanents et temporaires										
	Bottes								<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso		
	Nettoyage bottes à l'entrée								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât		
	Désinfection bottes à l'entrée								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre		
	Nettoyage bottes à la sortie								<input type="checkbox"/> non : <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse		
	Désinfection bottes à la sortie								<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre		
	Combinaisons								<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie		
	Elèves et étudiants										

	Bottes									<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso	
	Nettoyage bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât	
	Désinfection bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Nettoyage bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non : <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse	
	Désinfection bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Combinaisons									<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie	
	Enseignants										
	Bottes									<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso	
	Nettoyage bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât	
	Désinfection bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Nettoyage bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non : <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse	
	Désinfection bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Combinaisons									<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie	

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Id e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Apprenant en passage ponctuel										
	Bottes									<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso	
	Nettoyage bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât	
	Désinfection bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Nettoyage bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse	
	Désinfection bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Combinaisons									<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie	
	Commerciaux et conseillers techniques										
	Bottes									<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso	
	Nettoyage bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât	
	Désinfection bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Nettoyage bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse	
	Désinfection bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Combinaisons									<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie	
	Autres										

	Bottes									<input type="checkbox"/> personnelles <input type="checkbox"/> prof. <input type="checkbox"/> individuelles <input type="checkbox"/> surbottes lieu d'utilisation <input type="checkbox"/> exploit ; <input type="checkbox"/> site ; <input type="checkbox"/> bât ; <input type="checkbox"/> perso	
	Nettoyage bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse ; <input type="checkbox"/> site ou <input type="checkbox"/> bât	
	Désinfection bottes à l'entrée									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Nettoyage bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non : <input type="checkbox"/> jet <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> brosse	
	Désinfection bottes à la sortie									<input type="checkbox"/> non ; <input type="checkbox"/> pédiluve <input type="checkbox"/> autre	
	Combinaisons									<input type="checkbox"/> jetables; <input type="checkbox"/> tissus ; lavage : <input type="checkbox"/> maison <input type="checkbox"/> laverie	

VII/ FLUX D'INFORMATION

		NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Id e m
		Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
	Affichage										
	Entrée sur site									<input type="checkbox"/> procédure existante <input type="checkbox"/> affichée <input type="checkbox"/> communiquée	
	Entrée en bâtiment									<input type="checkbox"/> procédure existante <input type="checkbox"/> affichée <input type="checkbox"/> communiquée	
	Matériels agricoles extérieurs									<input type="checkbox"/> procédure existante <input type="checkbox"/> affichée <input type="checkbox"/> communiquée	

V/ FLUX DE VEHICULES ET DE MATERIELS / PROTECTION DES SITES

	NIVEAU DE RISQUE				RISQUE SUBSTITUABLE			POSSIBILITES DE MESURES CORRECTRICES	CRITERES POUR EVALUER LE RISQUE	Id e m
	Nul	Bas	Mod	Ele	Oui	?	Non			
Protection du site de l'exploitation										
Entrée des véhicules									Personnels <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; Professionnels <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Faune sauvage									<input type="checkbox"/> protection ; <input type="checkbox"/> efficace (hors rongeurs);	
Matériels agricoles extérieurs									<input type="checkbox"/> entrée libre <input type="checkbox"/> contrôle d'accès	
Protection des bâtiments de bovins										
Entrée des véhicules									Personnels <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; Professionnels <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Entrée de matériels agricoles									<input type="checkbox"/> de l'extérieurs du site ; <input type="checkbox"/> d'un autre atelier	
Points de collecte et de ravitaillement										
Entrée équarrissage sur site									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ; zone de chargement	
Livraison d'aliment									Emplacement des silos / zone de déchargement	
Transporteurs d'animaux									<input type="checkbox"/> Quai de chargement /zone de chargement	
Procédure d'entrée sur site										
Aire de lavage véhicules									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> rotoluve	
Véhicules visiteurs									<input type="checkbox"/> lavage systématique ; <input type="checkbox"/> désinfection	
Partage de matériels entre exploitation										
Paillage									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
Nettoyage désinf.									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	

	Curage / épandage									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Transport									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Distribution d'aliment									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Partage de matériels entre production et/ou bâtiment (intra exploitation)										
	Paillage									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Nettoyage désinf.									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Curage / épandage									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Transport									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Distribution d'aliment									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Partage de matériels entre différentes fonctions										
	Fourche/ godet pour fumier/alimentation									<input type="checkbox"/> pas de lavage; <input type="checkbox"/> lavage; <input type="checkbox"/> lavage + désinfection	
	Utilisation des apprenants de leur propre matériel									<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non :	

VII/ ANNEXES TECHNIQUES

	Vêlage automne (date.....)							Vêlage hiver (.....)							Vêlage belle saison (.....)										
	Depuis/ évolution	E f f e c t i f	R a c e	Abat.		Vente		D e s t i n a t i o n	D e p u i s/ é v o l u t i o n	E f f e c t i f	R a c e	Abat.		Vente		D e s t i n a t i o n	D e p u i s / é v o l u t i o n	E f f e c t i f	R a c e	Abat.		Vente		D e s t i n a t i o n	
				A g e	P o i d s	A g e	P o i d s					A g e	P o i d s	A g e	P o i d s					A g e	P o i d s	A g e	P o i d s		
Broutard																									
Taurillon/ Bœuf/Génis ses																									
F. de renouv				-	-							-	-								-	-			
	Vêlage et Reproduction																								
Lieux vêlage	<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre							<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre							<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre										
Entretien box vêlage	<i>nettoyage après chaque mise-bas ? désinfection</i>																								

Gestion délivrances			
Soin au veau	Désinfection du cordon : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Produit utilisé :		
Gestion colostrum	Surveillance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Intervention : % Sondage <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non règle pour la prise du colostrum : Vérification de la qualité de colostrum ? Colostromètre : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Présence de colostrothèque (<i>fonctionnement ? préparation ? décongélation ?</i>) Colostroremplaceur : <input type="checkbox"/> Colostrosubstitut :		
IA ?	<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle <input type="checkbox"/> Diag. Gest (date :)	<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle :	<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle :

Taux de renouvellement ? Taux de réforme ?

	Vêlage automne (date.....)							Vêlage hiver (.....)							Vêlage belle saison (.....)													
Broutard																												
Taurillon/ Bœuf/Géniss es																												
F. de renouv			-	-						-	-						-	-										
	Vêlage et Reproduction																											
Lieux vêlage	<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre							<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre							<input type="checkbox"/> Extérieur ; <input type="checkbox"/> Box de vêlage ; <input type="checkbox"/> Dans l'aire d'exercice ; <input type="checkbox"/> Autre													
Entretien box vêlage	<i>nettoyage après chaque mise-bas ? désinfection</i>																											
Gestion délivrances																												
Soin au veau	Désinfection du cordon : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non																											
	Produit utilisé :																											
Gestion colostrum	Surveillance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Intervention : % Sondage <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non règle pour la prise du colostrum : Vérification de la qualité de colostrum ? Colostromètre : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Présence de colostrothèque (<i>fonctionnement ? préparation ? décongélation ?</i>) Colostroremplaceur : <input type="checkbox"/> Colostros substitut :																											
IA ?	<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle <input type="checkbox"/> Diag. Gest (date :)							<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle :							<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Monte naturelle :													

	Vêlage automne :			Vêlage hiver :			Vêlage été :		
	Phase 1 :	Phase 2 :	Phase 3 :	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 1	Phase 2	Phase 3
<u>L</u> <u>o</u> <u>g</u> <u>e</u> <u>m</u> <u>e</u> <u>n</u> <u>t</u> <u>v</u> <u>e</u> <u>a</u> <u>u</u> <u>x</u>	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. <input type="checkbox"/> col. / <input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> avec <input type="checkbox"/> sans mère <input type="checkbox"/> lot/âge <input type="checkbox"/> tt âge Bâtiment n° Densité :
<u>G</u> <u>e</u> <u>s</u> <u>t</u> <u>i</u> <u>o</u> <u>n</u> <u>l</u> <u>o</u> <u>g</u> <u>e</u> <u>m</u> <u>e</u> <u>n</u> <u>t</u>	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Fréquence de paillage : <input type="checkbox"/> ts les jours <input type="checkbox"/> ts les 2 jours <input type="checkbox"/> 1 fois/sem <input type="checkbox"/> moins Désinfection : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Vide sanitaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

<u>L</u> <u>o</u> <u>g</u> <u>e</u> <u>m</u> <u>e</u> <u>n</u> <u>t</u> <u>v</u> <u>a</u> <u>c</u> <u>h</u> <u>e</u> <u>s</u>	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :	<input type="checkbox"/> ext. / <input type="checkbox"/> int. Bâtiment n° Densité :
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Bat 1	Bat 2	Bat 3	Bat 4
<input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et fermée <input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et une face ouverte <input type="checkbox"/> Stabulation libre en partie couverte <input type="checkbox"/> Etable entravée : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> moderne, grange à côté <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 1.8m <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 2.5m 	<input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et fermée <input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et une face ouverte <input type="checkbox"/> Stabulation libre en partie couverte <input type="checkbox"/> Etable entravée : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> moderne, grange à côté <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 1.8m <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 2.5m 	<input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et fermée <input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et une face ouverte <input type="checkbox"/> Stabulation libre en partie couverte <input type="checkbox"/> Etable entravée : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> moderne, grange à côté <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 1.8m <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 2.5m 	<input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et fermée <input type="checkbox"/> Stabulation libre couverte et une face ouverte <input type="checkbox"/> Stabulation libre en partie couverte <input type="checkbox"/> Etable entravée : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> moderne, grange à côté <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 1.8m <input type="checkbox"/> ancienne, grange au dessus HT < 2.5m
Mesure : Longueur : Largeur :			

Protocole vaccinal troubles respiratoires : Aucun Veaux Mères modalités

BOVILIS BOVIGRIP RISPOVAL 3 RISPOVAL intraNasal RISPOVAL RS RISPOVAL RS-BVD RISPOVAL Pasteurella BOVALTO

Protocole vaccinal entérotoxiémies : Aucun vaccin :..... animaux cibles :..... modalités :

.....

Protocole préventif coccidies: Aucun VECOXAN BAYCOX DECOQUINATE modalités :

Protocole vaccinal entérites néonatales : Aucun modalités :

IMOCOLIBOV CORONIFFA R.C SCOURVAX 2 TRIVACTON 6 SCOURGUARD 3 ROTAVEC CORONA SCOURVAX HALOCUR Parofor

Protocole antiparasitaire vaches veaux et génisses : Aucun modalités :

EPRINEX DECTOMAX IVOMEK ACTIFUGE RUMIFUGE PANACUR OXFENIL NIRATIL LEVISOLE

Diagnostics biosécurité dans les exploitations agricoles d'EPLEFPA de la région Nouvelle Aquitaine – ateliers bovins

NOM : DEVIENNE

Prénom : Claire

Résumé : La recrudescence de foyers de tuberculose bovine en France et notamment en région Nouvelle-Aquitaine a conduit à réaliser une série de 18 visites dans les EPLFPA de la région possédant au moins un atelier bovin. Ces visites visaient à y réaliser des diagnostics biosécurité puis à proposer des pistes d'amélioration. Les résultats montrent une hétérogénéité de la situation, avec un score global de biosécurité faible, faible à moyen, moyen, moyen à élevé, élevé et élevé à très élevé pour respectivement 2, 2, 4, 6, 3 et 1 exploitations. L'extrapolation des résultats aux élevages hors EPLEFPA est proposée pour les critères suivants : tenues des personnels, traçabilité, contacts avec la faune sauvage, mutualisation des matériels ... La biosécurité est enfin envisagée au regard d'enjeux plus larges (bien-être animal, utilisation d'antibiotiques ...). En conclusion, une politique nationale est proposée, s'appuyant sur trois idées : repenser la biosécurité en élevage bovin ; développer une culture biosécurité acceptée par tous ; intégrer la biosécurité aux plans de développement agricole.

Mots clés : biosécurité, Nouvelle-Aquitaine, tuberculose bovine

Biosecurity diagnosis in the EPLEFPA farms of New-Aquitaine region – cattle workshop

NAME : DEVIENNE

Surname : Claire

Summary : Due to the resurgence of outbreaks of bovine tuberculosis in France, particularly in the New-Aquitaine, we conducted 18 farm visits in the EPLFPA with at least a bovine operation, to evaluate biosecurity level of the farm. The biosecurity level was heterogeneous, with a global biosecurity scoring low, low to medium, medium, medium to high, high, high to very high for 2, 2, 4, 6, 3 and 1 farms, respectively. Extrapolation of the results to farms outside of EPLEFPA is suggested for the following criteria: farm workers equipment, traceability, contacts with wild animals, equipment sharing... Biosecurity was also described as linked to other stakes such as animal welfare or antimicrobial use. In conclusion, a national policy is proposed, based on three key ideas: rethinking biosecurity in cattle breeding not only as an application of swine and poultry mainstream; developing a biosecurity culture accepted by all and integrating biosecurity to national agricultural development plans.

Key words : biosecurity, New-Aquitaine, bovine tuberculosis

AGREMENT SCIENTIFIQUE

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

Je soussigné, Didier RABOISSON, Enseignant-chercheur, de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, directeur de thèse, certifie avoir examiné la thèse de **DEVIENNE Claire** intitulée « **Diagnostics biosécurité dans les exploitations agricoles d'EPLEFPA de la région Nouvelle Aquitaine – ateliers bovins** » et que cette dernière peut être imprimée en vue de sa soutenance.

Fait à Toulouse, le 09/11/2020
Enseignant-chercheur de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse
Professeur Didier RABOISSON



Vu : le 09/11/2020
Le Président du jury
Professeur Jean-Marc SOULAT



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



Vu et autorisation de l'impression :
Le Président de l'Université Paul Sabatier
M. Jean-Marc BROTO



Mme DEVIENNE Claire
a été admis(e) sur concours en : 2015
a obtenu son diplôme d'études fondamentales vétérinaires le: 09/07/2019
a validé son année d'approfondissement le: 24/09/2020
n'a plus aucun stage, ni enseignement optionnel à valider.