



VISITES SANITAIRES AVICOLES

CAMPAGNE 2020-2022

« COMMENT PROTÉGER VOTRE ÉLEVAGE DES RISQUES ET DES PERTES SANITAIRES ET DE LEURS CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES »

ANALYSE D'UN ÉCHANTILLON DE VISITES

- 2024 -

Fanny Pandolfi, Jocelyn Marguerie, Charlotte Warembourg

Société nationale des groupements techniques vétérinaires (SNGTV), 5 rue Moufle, 75011 PARIS

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	6
2	MATERIEL ET METHODE.....	6
2.1	Description des visites sanitaires avicoles, campagne 2020-22	6
2.2	Analyses	6
3	RESULTATS	9
3.1	Questionnaire de satisfaction	9
3.2	Taux de réalisation des visites	9
3.2.1	Taux de réalisation pour l'ensemble des visites	9
3.2.2	Taux de réalisation pour la part des visites tirées au sort	10
3.3	Description des élevages.....	10
3.3.1	Espèces de volaille	10
3.3.2	Type de production de volailles	11
3.3.3	Stade physiologique des volailles	12
3.3.4	Modes d'élevage	12
3.3.5	Environnement sanitaire et facteurs de contamination croisée	13
3.3.6	Organisme de production	13
3.4	Perception sanitaire et biosécurité.....	13
3.4.1	Démarche biosécurité individuelle : construction biosécurité	13
3.4.2	Evaluation biosécurité externe : audit, contrôle, inspection.....	14
3.4.3	Ressenti général sur les problèmes sanitaires et le niveau de biosécurité	15
3.5	Analyses des facteurs de risque et de protection sur les problèmes liés à la structure, au fonctionnement, à l'environnement sanitaire et à la gestion des interventions extérieures.....	17
4	DISCUSSION.....	18
4.1	Mode d'élevage	18
4.2	Biosécurité et perception de la biosécurité.....	19
4.3	Facteurs de risques et facteurs protecteurs associés à une bonne protection sanitaire	20
5	CONCLUSION.....	21
	BIBLIOGRAPHIE	22
	ANNEXE 1 : RESULTATS DE L'ENQUETE DE SATISFACTION VETERINAIRE.....	24
	ANNEXE 2 : IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUE ET DE PROTECTION CONCERNANT LES PROBLEMES LIES A LA STRUCTURE, AU FONCTIONNEMENT, A L'ENVIRONNEMENT SANITAIRE ET A LA GESTION DES INTERVENTIONS EXTERIEURES.....	25

FIGURES

Figure 1 : Taux de réalisation de la visite sanitaire aviaire 2020-22 par département	9
Figure 2 : Taux de réalisation de la visite aviaire 2020-22 avec saisie complète, par département	10
Figure 3 : répartition des espèces de volaille.....	11
Figure 4 : Types de production	12
Figure 5 : Autres productions animales (sur le même site ou un autre site) (N=893).....	13
Figure 6: Formation biosécurité dans les élevages de volailles (N=893)	14
Figure 7 : Appui biosécurité préféré par les éleveurs (N=131)	15

TABLEAUX

Tableau 1 : Variables dépendantes et indépendantes utilisées pour la régression logistique.....	8
Tableau 2: Espèce et stade physiologique par unité et par site (N=893)	12
Tableau 3 : Mode d'élevage (N= 893)	13
Tableau 4 : Perception par l'éleveur de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures dans son élevage et des changements nécessaire pour une bonne protection sanitaire (N=893)	14
Tableau 5 : Evaluation externe de la biosécurité au cours des 24 derniers mois (N=893).....	14
Tableau 6 : Estimation des problèmes sanitaire par l'éleveur (N=893).....	15
Tableau 7 : Démarche biosécurité pour les autres productions animales de l'élevage (N=435)	15
Tableau 8 : Evaluation vétérinaire de l'historique sanitaire de l'élevage	16
Tableau 9 : Thématiques biosécurité discutées pendant la visite et pour lesquelles un changement nécessaire est envisagé par l'éleveur	16
Tableau 10 : Comparaison de la perception par le vétérinaire et l'éleveur de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures de l'élevage pour une bonne protection sanitaire (N=893).....	17
Tableau 11 : Résultats de l'analyse multivariées sur les problèmes, perçu par le vétérinaire sanitaire, de structure, de fonctionnement, d'environnement sanitaire et de gestion des interventions extérieures	18

LES POINTS CLES

- Lors de la campagne 2020-22, les Visites Sanitaires Avicoles (VSA) ont été réalisées chez environ 50% des élevages éligibles.
- Quasiment 80% des élevages produisent leurs volailles dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production animale.
- Environ 90% des éleveurs avaient uniquement des animaux du même âge dans une même unité d'élevage et environ 70% avaient une conduite en bande unique (même espèce, même âge) sur un même site.
- Pour les élevages qui possédaient d'autres productions animales, aucune démarche biosécurité n'a été mise en place sur les autres productions pour 50% d'entre eux.
- Un peu moins de 50% des éleveurs ont eu au moins une évaluation externe de la biosécurité dans leur élevage de volailles, au cours des 24 derniers mois.
- La présence de plusieurs types de production de volailles différentes, la production d'ovins ou caprins sur au moins un site de l'élevage ou l'emploi de personnel avec une autre activité de production ont été identifiés comme des facteurs de risque pour les problèmes de biosécurité au niveau de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire ou/et la gestion des interventions extérieures de l'élevage.
- La mise en place d'un plan biosécurité, l'affiliation de toutes les productions à un organisme de production et avoir eu une évaluation externe de la biosécurité dans les 24 derniers mois ont été identifiés comme des facteurs de protecteur pour les problèmes de biosécurité au niveau de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire ou/et la gestion des interventions extérieures de l'élevage.
- 14,7% des éleveurs pensent qu'un appui à la biosécurité serait utile, l'intervention ponctuelle en élevage et l'accompagnement sont préférés aux formations ou documents d'information.

1 INTRODUCTION

La thématique choisie pour la campagne 2020-22 des visites sanitaires avicoles portait sur la protection des élevages vis-à-vis des risques et pertes sanitaires et leurs conséquences économiques. Cette visite a été rendue obligatoire par l'Arrêté du 24 septembre 2015.

Les objectifs pédagogiques de cette visite étaient de :

- Faire prendre conscience à l'éleveur du niveau de risque de son élevage
- Identifier les risques principaux et non maîtrisés de l'élevage et ouvrir la discussion avec l'éleveur sur les mesures prioritaires à mettre en œuvre
- Faire connaître à l'éleveur les conséquences économiques d'une mauvaise biosécurité

Les visites sanitaires ont été conduites sur deux années, du 21 septembre 2020 au 31 décembre 2022. Elles devaient être réalisées dans tous les élevages de plus de 250 volailles, y compris chez les éleveurs de palmipèdes et de petits gibiers à plumes, mais pas chez les éleveurs de ratites.

2 MATERIEL ET METHODE

2.1 Description des visites sanitaires avicoles, campagne 2020-22

Les visites ont été réalisées par le vétérinaire sanitaire de l'exploitation. Les documents nécessaires à la visite sont disponibles dans la note de service DGAL/SDSPA/2020-564 du 02/09/2020 et ont été mis à disposition du vétérinaire pour réaliser la visite. Ils comprennent :

- **un questionnaire éleveur** servant d'appui au déroulé pédagogique de la visite et permettant de réaliser un recueil de données en présence de l'éleveur
- **un vademécum vétérinaire** servant de guide au vétérinaire et l'aidant à conduire la visite (explication des objectifs visés pour chacune des questions, éléments de réponse et aide pédagogique pour conduire le questionnaire)
- **une fiche d'information** présentée à l'éleveur par le vétérinaire

Parmi l'ensemble des visites programmées, 10% étaient préalablement tirées au sort. Pour ces visites tirées au sort, l'ensemble des réponses au questionnaire éleveur devaient être enregistrées par le vétérinaire, *via* un questionnaire en ligne VOCAZA® dont le lien était disponible sur le site de téléprocédure¹. Complémentairement au questionnaire éleveur, Un **questionnaire** de satisfaction visait à recueillir les **impressions de l'éleveur** sur la visite. Un **questionnaire de satisfaction** devait également être complété par le vétérinaire, lors de la saisie sur le site de téléprocédure.

2.2 Analyses

Une analyse des données recueillies a été conduite avec pour objectifs de :

- Décrire les types de production de volaille et leur mode d'élevage ainsi que l'environnement sanitaire et les facteurs de contamination croisée identifiés par le vétérinaire et l'éleveur.
- Décrire la perception par l'éleveur de la biosécurité de son élevage
- Identifier les thématiques d'importance liées à la biosécurité et les marges de progrès possibles
- Identifier les facteurs de risque et de protection liés aux problèmes de structure, de fonctionnement, d'environnement sanitaire et de gestion des interventions extérieures dans l'élevage.

¹ Le site de téléprocédure de la DGAL est le site sur lequel les vétérinaires sanitaires se connectent pour connaître les élevages à visiter, enregistrer les visites une fois celles-ci effectuées ou pour indiquer les motifs de non réalisation.

Une analyse descriptive des questionnaires tirés au sort enregistrés a été réalisée (n=893). Les analyses ont été réalisées avec les logiciels Microsoft Excel, Rstudio et Qgis.

Des tests de χ^2 ou de Fisher ont été utilisés pour comparer la fréquence des différentes espèces de volaille entre les élevages ayant plusieurs espèces et ceux n'en ayant qu'une seule (3.3.1 espèces de volaille). Un test de χ^2 a été utilisé pour comparer la perception des thématiques sur la biosécurité et le choix d'échanger sur ces mêmes thématiques durant la visite. Enfin, un test de χ^2 a également été utilisé pour comparer la perception, entre l'éleveur et le vétérinaire, de la structure, du fonctionnement, de l'environnement sanitaire et de la gestion des interventions extérieures (3.4.3 Ressenti général sur les problèmes sanitaires et le niveau de biosécurité).

Quatre modèles de régression logistique (modèles linéaires généralisés) ont été utilisés pour évaluer l'association entre l'avis du vétérinaire sur la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures (variable dépendantes) et une série de facteurs issus des données collectées grâce au questionnaire éleveur (variables indépendantes) (Tableau 1). Une analyse univariée a été conduite. Les facteurs pour lesquels la p value < 0,1 ont été retenus pour l'analyse multivariée. La sélection des variables pour le modèle final a été réalisée avec l'algorithme Stepwise du package R *stats*. Seuls les facteurs (de risque ou de protection) ayant une p value < 0.05 et un Odds ratio ne contenant pas la valeur 1 ont été considérés comme significatifs.

Tableau 1 : Variables dépendantes et indépendantes utilisées pour la régression logistique

Variables dépendantes binaires	Sous-catégories
Structure	
Fonctionnement	1=Changements mineurs ou significatifs nécessaires
Environnement sanitaire	
Gestion interventions extérieures	0=Satisfaisant
<hr/>	
Variables indépendantes	
Plusieurs espèces sur le même site	Oui, Non
Plusieurs types de production de volailles	Oui, Non
Site de production en âge unique	Oui, Non
Elevage en claustration complète	Oui, Non
Au moins une partie des volailles avec un accès plein	Oui, Non
Volailles livrées vivantes à un autre élevage	Oui, Non
Introduction de volailles de 1 jour uniquement	Oui, Non
Perception de l'environnement sanitaire par le vétérinaire ¹	Chargé, Peu chargé, Très chargé
Personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production	Oui, Non
Production de bovins ²	Oui, Non
Production d'ovins-caprins ²	Oui, Non
Production de porcins ²	Oui, Non
Production autre (équidés, camélidés, lapins) ²	Oui, Non
Volailles produites en tout ou en partie dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production	Toutes, en partie, aucune
Eleveur ou personnel formé à la biosécurité	Oui, Non
Plan biosécurité	Oui, Non
Evaluation externe de la biosécurité ³	Oui, Non
Problèmes sanitaires dans l'élevage ⁴	Oui, Non
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage	Oui, Non
Historique sanitaire avec des problèmes ^{1, 5}	Oui, Non

1 Avis vétérinaire

2 Production sur au moins un des sites d'élevage

3 Une ou plusieurs évaluations externes dans les 24 derniers mois

4 Observation faite par l'éleveur. Problèmes sanitaires qu'ils soient dans la moyenne du secteur ou récurrents/importants

5 Problèmes marqués non récurrents ou problèmes récurrents

3 RESULTATS

3.1 Questionnaire de satisfaction

Les résultats de questionnaire de satisfaction vétérinaire sont présentés dans ce rapport dans l'ANNEXE 1.

3.2 Taux de réalisation des visites

3.2.1 Taux de réalisation pour l'ensemble des visites

Parmi les visites prévues, **5,9 %** ont été indiquées comme non réalisables pour les motifs suivants : 720 pour établissement fermé (59,8 % des visites indiquées non-réalisables), 302 pour absence de volailles (25,0 %) et 183 pour refus de visite (15,2 %).

Le nombre de visites sanitaires avicoles réalisées sur la campagne 2020-22 est de 9 646, soit **49,8 % des visites réalisables** (25 749 visites programmées dont 20 575 réalisables et 1205 rapportées par les vétérinaires comme non réalisables). Le taux de réalisation par département est représenté sur la Figure 1. Ce taux était plus faible au Nord-Ouest et au Sud de la France métropolitaine.

Taux de réalisation de la VSA 2020-22 (%)

- 0 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- 80 - 100

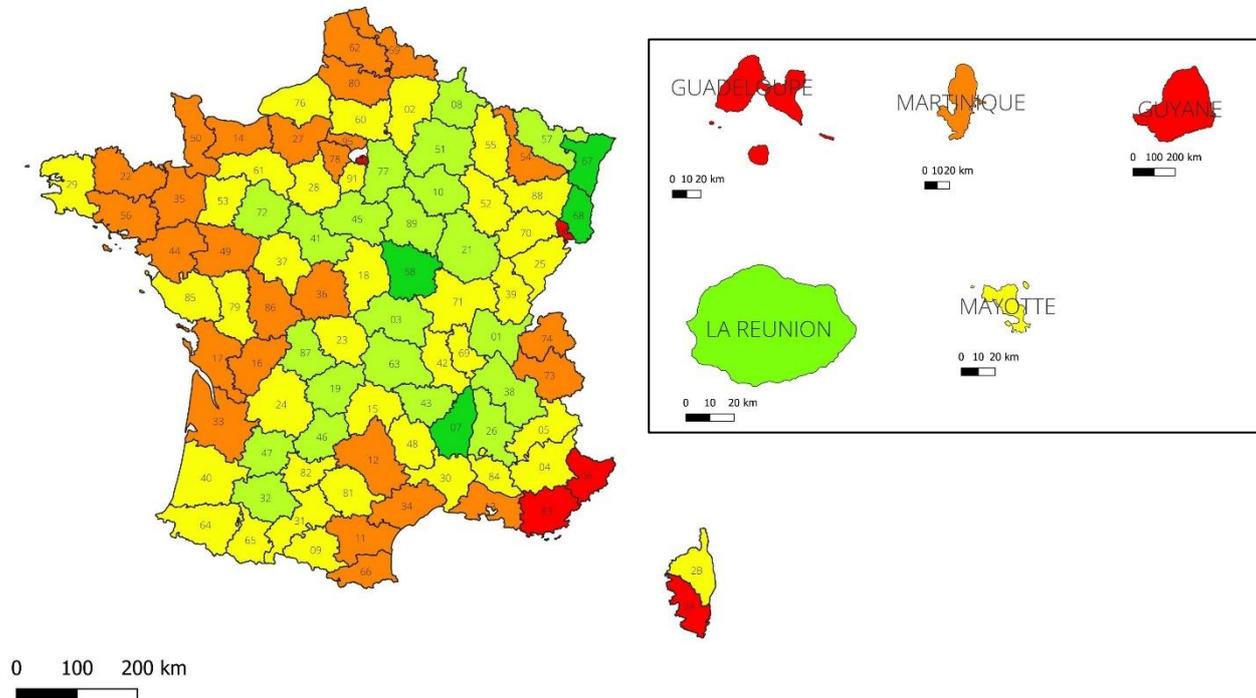


Figure 1 : Taux de réalisation de la visite sanitaire aviaire 2020-22 par département

3.2.2 Taux de réalisation pour la part des visites tirées au sort

Au total, **9,2 % des visites réalisées** (886 visites réalisées avec saisie complète / 9 646 visites réalisées au total) ont été saisies sur le site de téléprocédure. Ces visites étaient tirées au sort parmi l'ensemble des visites programmées.

Le taux de réalisation des **visites tirées au sort est de 42,3 %** (886 visites réalisées avec saisie complète / 2 097 visites tirées au sort). Ce taux était plus faible au Nord-Ouest et au Sud de la France métropolitaine.

Taux de réalisation de la VSA 2020-22 (%)

Visites saisie complète

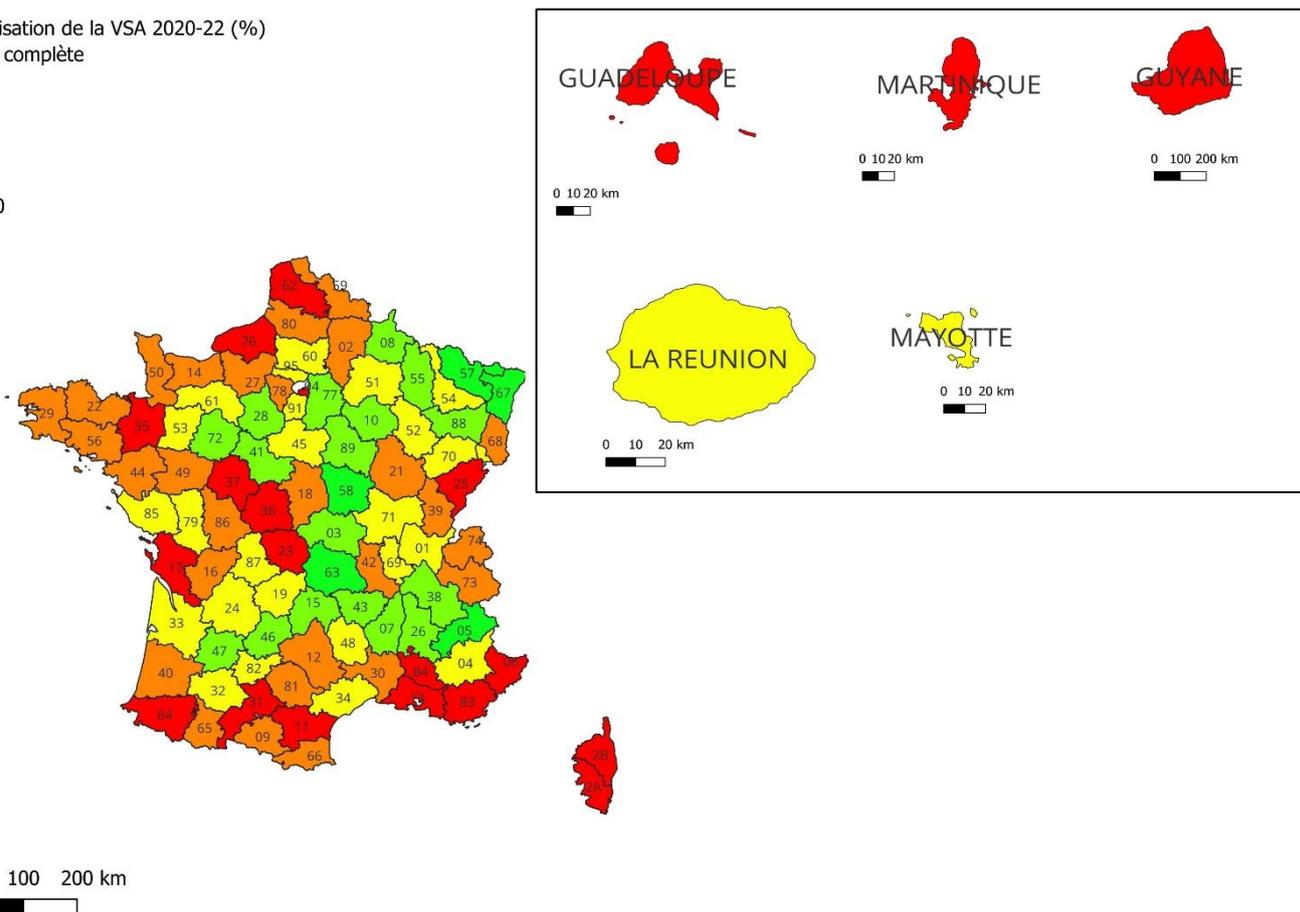


Figure 2 : Taux de réalisation de la visite aviaire 2020-22 avec saisie complète, par département

3.3 Description des élevages

Après extraction des données depuis Vocaza, le nombre de questionnaires saisis était de 897 et non 886 comme précisé dans les tableaux de suivi sur le site de téléprocédure. Cette différence pourrait s'expliquer par un oubli du vétérinaire sanitaire de valider la visite sur le site de téléprocédure après entrée des questions sur Vocaza.

3.3.1 Espèces de volaille

Parmi les 897 éleveurs interrogés, 769 (81,0%) possèdent des gallinacés, 167 (17,6%) des palmipèdes, 8 (0,8%) des pigeons et 5 (0,5%) des oiseaux d'ornement ou de basse-cour. Au total, 686 éleveurs (76,8%) avaient 1 seule espèce et 207 (23,2%) avaient plusieurs espèces de volaille sur le même site. Bien que le pourcentage de palmipèdes, pigeons et oiseaux d'ornement et basse-cour soient légèrement supérieur lorsque plusieurs espèces se trouvaient sur le même site, la différence n'était pas significative (Fisher, $p=1$) (Figure 3).

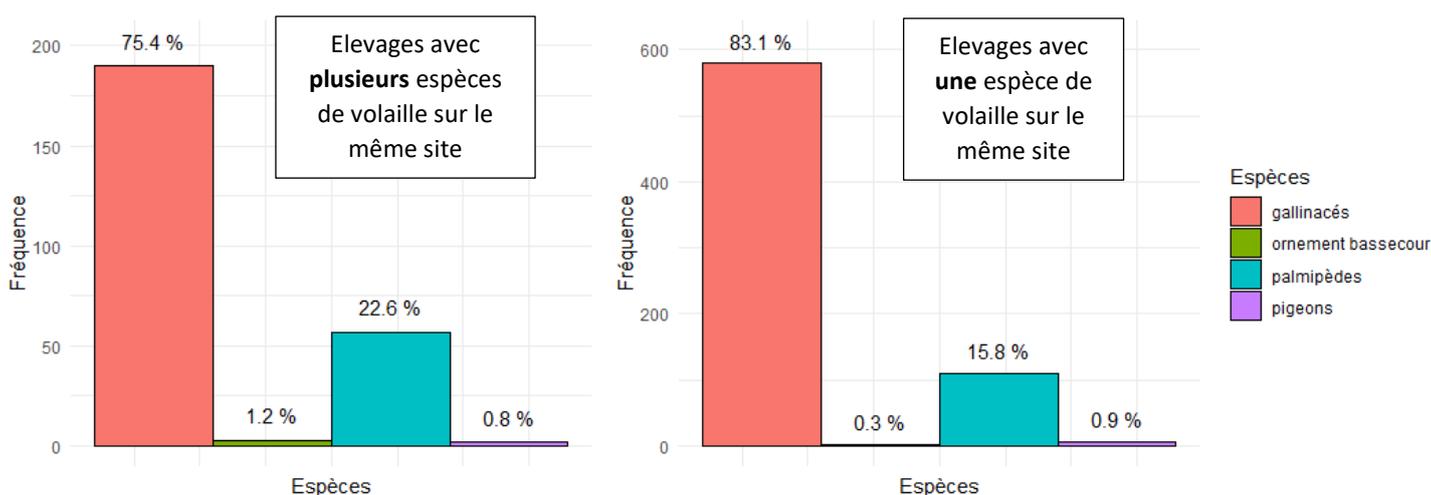


Figure 3 : répartition des espèces de volaille

D'après les données Agreste² 2022 (statistiques agricoles), la production totale de volailles était de 861,7 millions de têtes dont 773,7 millions de gallinacés. D'après le test de Chi² effectué, la proportion de gallinacés de l'échantillon était comparable à celles de la production nationale (Chi², $p=1$). Nous avons donc considéré que les gallinacées n'étaient, de ce fait, pas sur ou sous représentées dans notre échantillon

3.3.2 Type de production de volailles

Parmi les 897 éleveurs interrogés, 601 (61,8%) possèdent des volailles de chair, 239 (24,6%) des pondeuses ou des reproducteurs, 122 (12,5%) des palmipèdes à foie gras et 11 (1,1%) des gibiers destinés au repeuplement ou à la chasse. Au total, 821 (91,9%) ont un seul type de production, 64 (7,2%) ont deux types de production et 8 (0,9%) ont 3 types de productions. Parmi les éleveurs ayant plusieurs types de productions, la production de pondeuses et reproducteurs étaient la deuxième production la plus fréquente (76,4%) (Figure 4).

²<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/>

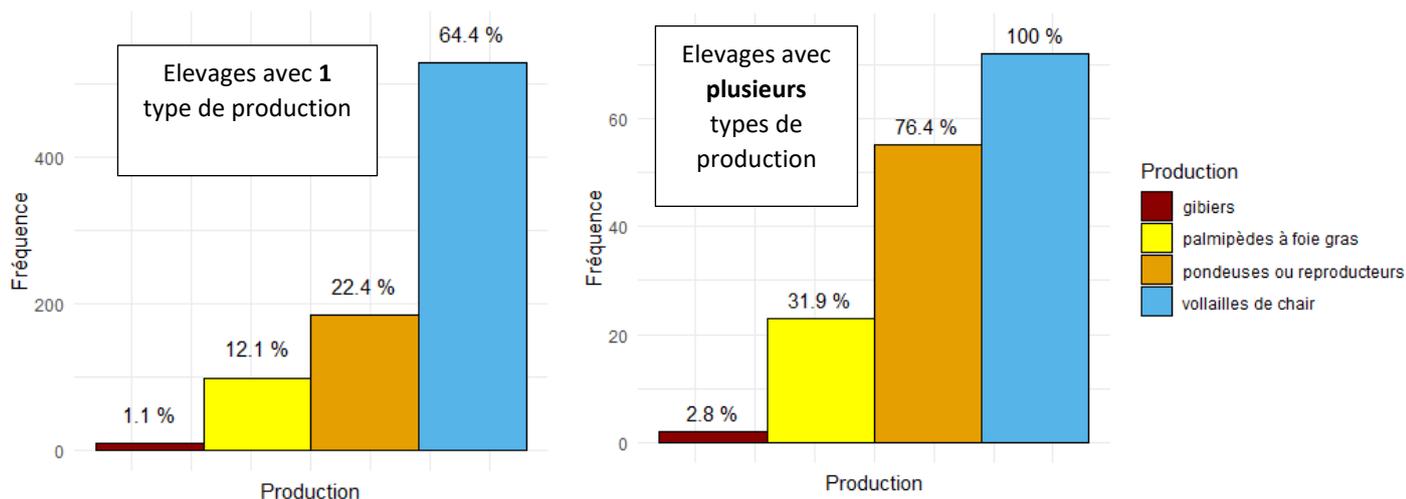


Figure 4 : Types de production

3.3.3 Stade physiologique des volailles

La majorité des éleveurs avaient des unités de production en âge unique et des sites d'exploitation de volailles en âge unique et une seule espèce et un seul stade physiologique en même temps sur un même site (Tableau 2).

Tableau 2: Espèce et stade physiologique par unité et par site (N=893)

Age unique (unité)	%	Age unique (site)	%	Même espèce même stade (site)	%
825	92,4	579	64,8	640	71,7

En ce qui concerne les espèces, 6,8% (52/769) des élevages de gallinacés, 13,8% (23/167) des palmipèdes, des 75% (6/8) des pigeons et 40% (2/5) des oiseaux d'ornement ou de basse-cour ne sont pas en âge unique dans la même unité. En ce qui concerne le type de production, 7,3% (44/601) des volailles de chair, 10,5% (25/239) des pondeuses et reproducteurs, 11,5% (14/122) des palmipèdes à foie gras et 45,5% (5/11) des gibiers destinés au repeuplement ou à la chasse ne sont pas en âge unique dans la même unité.

3.3.4 Modes d'élevage

Au total 68,2% des éleveurs n'introduisent que des volailles de 1 jour dans leur élevage. Un peu moins de 50% des élevages sont en claustration complète et 63,3% des élevages ont un accès plein air couvert ou non couvert pour au moins une des productions de l'élevage (Tableau 3). Parmi les éleveurs qui n'ont pas d'animaux en âge unique dans une même unité (n=68), 59,1 % sont des élevages multi-espèces, 79,4% ne sont pas en claustration complète et 72,1 % ont un accès plein air non couvert.

Tableau 3 : Mode d'élevage (N= 893)

Claustration complète	%	Accès plein air couvert	%	Accès plein air non couvert	%	Volailles livrées vivantes autre élevage	%	Introduction volailles de 1 jour uniquement	%
389	43,6	88	9,9	546	61,1	139	15,6	609	68,2

3.3.5 Environnement sanitaire et facteurs de contamination croisée

Les vétérinaires sanitaires ont estimé que l'environnement était peu chargé pour 69,9% (N=624), chargé pour 24,3% (217) et très chargé pour 5,8% (n=52) des élevages (comme défini dans l'ANNEXE 2 Tableau B1).

Au total, 67,2% (N=608) des éleveurs interrogés estiment que leur élevage ne présente pas de risque de contamination croisée alors que 10,2% (N=205) ont du personnel agricole qui a une autre activité volailles et 22,7% (N=92) qui ont une activité agricole (autre production). Environ 45% des éleveurs pratiquent un autre type de production. Lorsqu'une autre production animale existe dans l'élevage (sur au moins un des sites), la plus courante est l'élevage de bovidés (Figure 5).

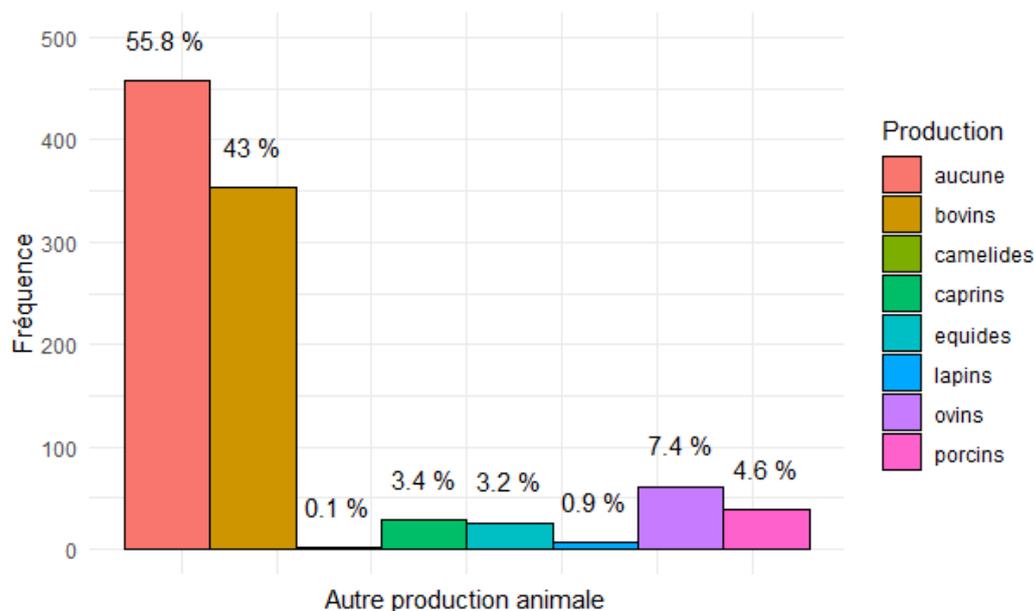


Figure 5 : Autres productions animales (sur le même site ou un autre site) (N=893)

3.3.6 Organisme de production

Au total 713 (79,8%) des éleveurs produisent leurs volailles dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production animale (une partie de leurs volailles (6.7%), toutes leurs volailles (73,1%).

3.4 Perception sanitaire et biosécurité

3.4.1 Démarche biosécurité individuelle : construction biosécurité

La plupart des élevages (94,4%) ont un référent formé à la biosécurité et 92,5% ont un plan biosécurité. Il s'agit majoritairement de l'éleveur lui-même, beaucoup plus rarement un employé agricole (Figure 6).

Au total, entre 15 et 20% des éleveurs pensent que la structure et/ou le fonctionnement et/ou l'environnement sanitaire et/ou la gestion des interventions extérieures pourraient bénéficier de

changements mineurs ou significatifs pour permettre une bonne protection sanitaire. La structure, bien que majoritairement satisfaisante pour les éleveurs, était perçue comme la thématique nécessitant le plus de changements (Tableau 4).

Tableau 4 : Perception par l'éleveur de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures dans son élevage et des changements nécessaire pour une bonne protection sanitaire (N=893)

	Structure ¹	%	Fonctionnement ¹	%	Environnement sanitaire ¹	%	Gestion interventions extérieures ¹	%
Satisfaisant	699	78,3	743	83,2	742	83,1	753	84,3
Changements mineurs	169	18,9	130	14,6	137	15,3	127	14,2
Améliorations significatives	25	2,8	20	2,2	14	1,6	13	1,5

¹Plusieurs thèmes pouvaient être choisis

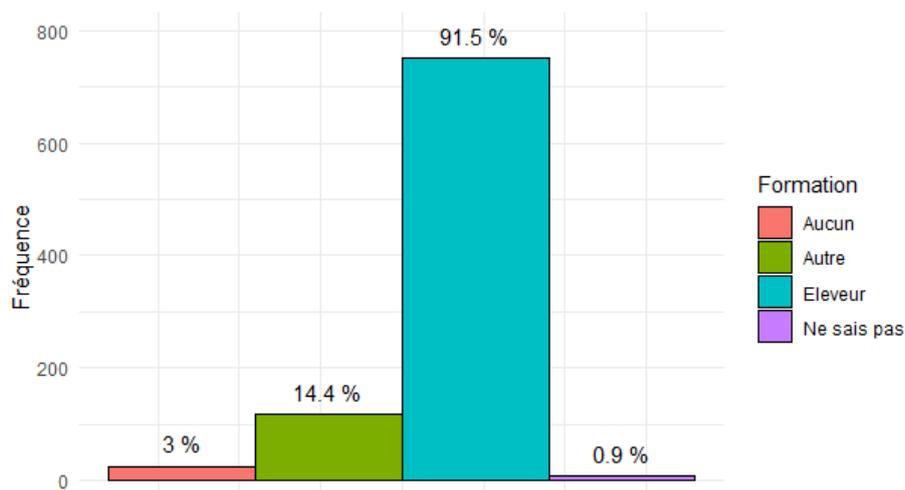


Figure 6: Formation biosécurité dans les élevages de volailles (N=893)

3.4.2 Evaluation biosécurité externe : audit, contrôle, inspection

Un peu moins de 50% des éleveurs ont eu au moins une évaluation externe de la biosécurité dans leur élevage de volailles, au cours des 24 derniers mois et 85,4% de ces derniers ont bien voulu partager les résultats de cette évaluation lors de la visite (Tableau 5).

Tableau 5 : Evaluation externe de la biosécurité au cours des 24 derniers mois (N=893)

Evaluation biosécurité externe	N	%	% Partage de l'évaluation
Non	451	50,5	-
Ne sais pas	44	4,9	-
Plusieurs	60	6,7	14,6
Une	338	37,8	85,4

3.4.3 Ressenti général sur les problèmes sanitaires et le niveau de biosécurité

Les éleveurs pensent pour la plupart ne pas avoir de problèmes sanitaires majeurs. Néanmoins, 25,6% rapporte avoir des problèmes sanitaires qu'ils estiment au même niveau que les autres élevages et 2,9% des problèmes récurrents et/ou importants (Tableau 6).

Tableau 6 : Estimation des problèmes sanitaire par l'éleveur (N=893)

Problèmes sanitaires	N	%
Non	423	47,4
Plutôt non, moins que la plupart des élevages	203	22,7
Plutôt oui, comme tout le monde	229	25,6
Oui récurrents et/ou importants	26	2,9
Ne sais pas	12	1,3

Au total 72,3% (N=646) des éleveurs pensent qu'un appui sur la biosécurité n'est pas utile pour faire progresser la situation de leur élevage. Parmi les 14,7% (N=131) qui pensent qu'un appui serait utile, l'intervention ponctuelle en élevage et l'accompagnement sont préférés aux formations ou documents d'information (Figure 7). Pour 49,7% des élevages possédant d'autres productions animales, aucune démarche biosécurité n'a été mise en place sur les autres productions (Tableau 7).

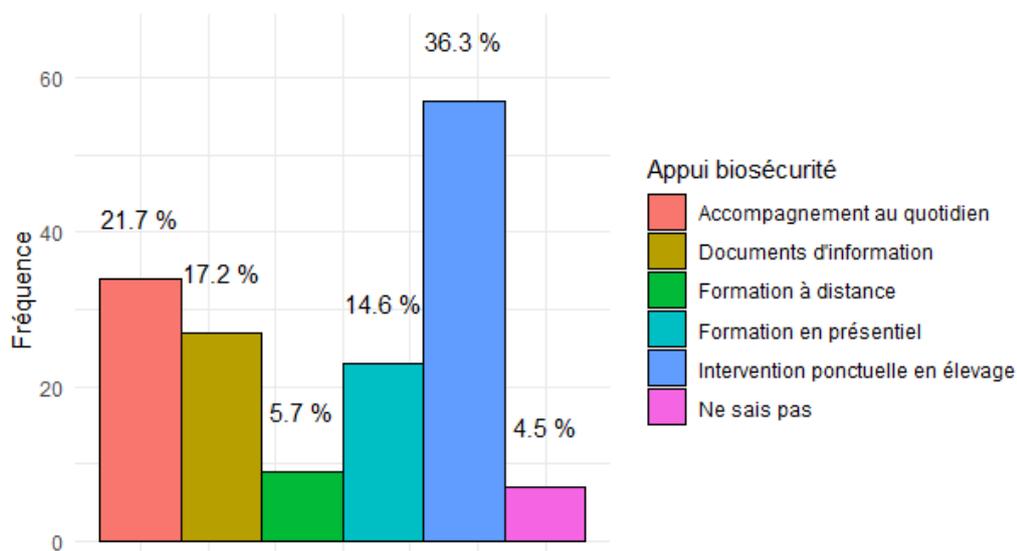


Figure 7 : Appui biosécurité préféré par les éleveurs (N=131)

Tableau 7 : Démarche biosécurité pour les autres productions animales de l'élevage (N=435)

Démarche biosécurité	N	%
Absence de réponse	25	5,7
Non	216	49,7
Une partie de l'ensemble des autres productions	99	22,8
Toutes les productions	95	21,8

Les vétérinaires ont jugé que 29,0% des élevages avaient un historique sanitaire dans la moyenne du secteur de la production et 7,4% des épisodes sanitaire plus marqués et/ou récurrents (Tableau 8).

Tableau 8 : Evaluation vétérinaire de l'historique sanitaire de l'élevage

Historique sanitaire	N	%
Données non disponibles	6	0,7
Pas ou très peu de problèmes	562	62,9
Dans la moyenne du secteur ou de la production	259	29,0
Des épisodes sanitaires marqués mais non récurrents	43	4,8
Des épisodes sanitaires récurrents	23	2,6

Aucune différence n'a été identifiée entre la proportion des différentes thématiques choisies pour l'échange lors de la visite sanitaire et la proportion des mêmes thématiques nécessitant un changement (Chi², p value=0,2) (Tableau 9). Le pourcentage d'éleveur considérant la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures satisfaisant pour une bonne protection sanitaire de leur élevage était légèrement plus important par rapport à l'évaluation faite par le vétérinaire. Cependant, la perception (satisfaisant, changements mineurs, améliorations significatives) de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures n'étaient pas significativement différentes entre l'éleveur et le vétérinaire (Chi², p value=0,2) (Tableau 10).

Tableau 9 : Thématiques biosécurité discutées pendant la visite et pour lesquelles un changement nécessaire est envisagé par l'éleveur

	Structure ¹	%	Fonctionnement ¹	%	Environnement sanitaire ¹	%	Gestion interventions extérieures ¹	%
Changements nécessaire ²	194	21,7	150	16,8	151	16,9	140	15,7
Choisie pour la discussion ³	581	65,1	583	65,3	573	64,2	477	53,4

1 Plusieurs thèmes pouvaient être choisis

2 Nécessite des changements mineurs ou significatifs selon l'éleveur (Tableau 3)

3 Thématiques choisies par l'éleveur et le vétérinaire durant la visite sanitaire sur un thème de la biosécurité

Tableau 10 : Comparaison de la perception par le vétérinaire et l'éleveur de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures de l'élevage pour une bonne protection sanitaire (N=893)

		Structure ¹	%	Fonctionnement ¹	%	Environnement sanitaire ¹	%	Gestion interventions extérieures ¹	%
Satisfaisant	Éleveur	699	78,3	743	83,2	742	83,1	753	84,3
	Vétérinaire	613	68,6	609	68,2	653	73,1	700	78,4
Changements mineurs	Éleveur	169	18,9	130	14,6	137	15,3	127	14,2
	Vétérinaire	226	25,3	247	27,7	210	23,5	172	19,3
Améliorations significatives	Éleveur	25	2,8	20	2,2	14	1,6	13	1,5
	Vétérinaire	54	6,0	37	4,1	30	3,4	21	2,4

¹Plusieurs thèmes pouvaient être choisis

3.5 Analyses des facteurs de risque et de protection sur les problèmes liés à la structure, au fonctionnement, à l'environnement sanitaire et à la gestion des interventions extérieures

Une identification des facteurs de risque et de protection concernant les problèmes de structure, de fonctionnement, d'environnement sanitaire et de gestion des interventions extérieures, identifiés par le vétérinaire sanitaire, a été réalisée. Suite aux analyses multivariées, avoir plusieurs types de production au cours d'une année (chair, poules, foie gras, gibiers) et n'introduire que des volailles de 1 jour apparaissent comme des facteurs de risque pour les problèmes de fonctionnement de l'élevage (OR>1 ; P<0,05). Avoir un site de production en âge unique apparaît comme un facteur protecteur contre les problèmes de structure et de fonctionnement de l'élevage (OR<1 ; P<0,05). Le personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production apparaît comme un facteur de risque concernant les problèmes de structure, de fonctionnement, d'environnement sanitaire (OR>1 ; P<0,05). L'élevage en claustration complète apparaît comme un facteur protecteur contre les problèmes d'environnement sanitaire de l'élevage (OR<1 ; P<0,05). Contrairement à un environnement sanitaire dit « chargé », un environnement sanitaire « peu chargé » apparaît comme un facteur protecteur contre les problèmes d'environnement sanitaire de l'élevage (OR<1 ; P<0,05) tandis qu'un environnement sanitaire « très chargé » apparaît comme un facteur de risque pour les problèmes de fonctionnement et d'environnement sanitaire de l'élevage (OR>1 ; P<0,05). Elever des ovins ou des caprins, sur au moins un des sites d'élevage, apparaît comme un facteur de risque pour les problèmes de structure et de gestion des interventions extérieures (OR>1 ; P<0,05). Produire toutes ses volailles dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production, apparaît comme un facteur protecteur contre les problèmes de structure et d'environnement sanitaire (OR<1 ; P<0,05). Avoir un plan biosécurité apparaît comme un facteur protecteur contre les 4 catégories de problèmes (OR<1 ; P<0,05) et avoir eu une ou plusieurs évaluations externes de la biosécurité dans les 24 derniers mois apparaît comme un facteur protecteur contre les problèmes de structure, de fonctionnement et d'environnement sanitaire (OR<1 ; P<0,05). Un appui perçu comme utile par l'éleveur apparaît comme facteur de risque pour les 4 catégories de problèmes (OR<1 ; P<0,05). Des problèmes sanitaires dans l'élevage (selon l'éleveur) apparaissent comme un facteur de risque pour les problèmes de structure, de fonctionnement et d'environnement sanitaire (OR>1 ; P<0,05) tandis qu'un historique sanitaire avec des problèmes marqués non récurrents ou des problèmes récurrents, apparaît comme un facteur de risque pour les problèmes de fonctionnement, d'environnement sanitaire et de gestion des interventions extérieures (OR>1 ; P<0,05) (Tableau 11 & ANNEXE 2 Tableau B2-B5).

Tableau 11 : Résultats de l'analyse multivariées sur les problèmes, perçu par le vétérinaire sanitaire, de structure, de fonctionnement, d'environnement sanitaire et de gestion des interventions extérieures

	Structure ⁴	Fonctionnement ⁴	Environnement sanitaire ⁴	Gestion intervention extérieure ⁴
Plusieurs types de production de volailles (ref=Oui)		X		
Site de production en âge unique (ref=Oui)	X	X		
Introduction de volailles de 1 jour uniquement (ref=Oui)		X		
Personnel avec une autre activité de production ¹ (ref=Oui)	X	X	X	
Élevage en claustration complète (Ref=Oui)			X	
Perception de l'environnement sanitaire ² (Ref=Chargé)	Peu chargé	X		
	Très chargé		X	
Production ovins-caprins (ref=Oui)	X			X
Organisme de production ³ (ref=aucune)	En partie			
	Toutes	X	X	
Plan biosécurité (ref=Oui)	X	X	X	X
Évaluation externe de la biosécurité (ref=Oui)	X	X	X	
Problèmes sanitaires dans l'élevage (ref=Oui)	X	X	X	
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage (ref=Oui)	X	X	X	X
Historique sanitaire avec des problèmes (ref=Oui)		X	X	X

1 Personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production

2 Par le vétérinaire sanitaire

3 Volailles produites en totalité, en partie ou jamais dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production

4 Évaluation par le vétérinaire sanitaire de problèmes mineurs ou significatifs de structure de fonctionnement, en lien avec l'environnement sanitaire ou de gestion des interventions extérieures

X Facteur de risque (OR>1 ; P<0,05)

X Facteur de protection (OR<1 ; P<0,05)

4 DISCUSSION

4.1 Mode d'élevage

Au total, presque 80% des élevages interrogés produisent leurs volailles dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production animale. Environ 90% des éleveurs avaient uniquement des animaux du même âge dans une même unité d'élevage et environ 70% avaient une conduite en bande unique (même espèce, même âge) sur un même site.

Une grande partie des éleveurs qui n'avaient pas uniquement des animaux du même âge dans une même unité, ne pratiquaient pas la claustration complète et possédaient des animaux avec un accès plein air non couvert. La plupart des pigeons et 40% des oiseaux d'ornement ou de basse-cour n'avaient pas uniquement des animaux du même âge dans une même unité mais cette pratique a été plus minoritaire pour les palmipèdes (13,8%) et d'autant plus chez les gallinacés (6,8%). Il est probable qu'une partie de ces élevages comprennent des productions de volailles fermières qui se font en bande multiple et en plein air. Ce sont souvent des fermes diversifiées, avec des animaux d'âges et d'espèces différents. Les flux restent peu importants comparés aux élevages conventionnels. Néanmoins, ce type d'élevage doit prioriser les mesures de biosécurité externe, telles qu'une bonne gestion lors de l'introduction de nouveaux animaux, la prévention des contacts avec la faune sauvage, une eau potable contrôlée ou le nettoyage des véhicules de transport, pour éviter des contaminations extérieures^{1,2}.

Bien que préconisé par l'EFSA, notamment lors de forte circulation du virus IAHP car elle réduit le risque d'introduction via l'avifaune et de diffusion à partir de l'environnement, la claustration complète n'était pas majoritaire³. En effet, les organisations de production avicoles ont en général des difficultés de maintien en claustration des volailles en bâtiment ou une volonté, voire l'obligation pour certains labels, de leur mettre à disposition un accès plein air pour des raisons de bien-être animal⁴.

4.2 Biosécurité et perception de la biosécurité

Plus de 90% des élevages ont un référent formé à la biosécurité et un plan biosécurité. Néanmoins, parmi les élevages qui possèdent d'autres productions animales, la moitié des élevages n'ont pas mis en place une démarche biosécurité pour ces productions. Or, la présence d'autres productions a été identifiée comme un facteur de risque sanitaire dans plusieurs études^{3,5,6} mais une étude récente dans plusieurs pays européens a montré l'absence fréquente de mise en place de barrières sanitaires, lorsque d'autres productions animales étaient présentes dans l'élevage⁷. Un plan et des mesures de biosécurité globale, basés sur une analyse des risques, devraient donc être envisagés lorsque plusieurs espèces se trouvent dans l'élevage même si ce n'est pas une exigence réglementaire.

Les vétérinaires sanitaires ont estimé que l'environnement était chargé ou très chargé (ANNEXE 2 Tableau B1) pour un peu moins de 30% des élevages et que 37% des élevages avaient eu des problèmes sanitaires dans la moyenne du secteur ou marqués et/ou récurrents. Le pourcentage des éleveurs ayant eu des problèmes sanitaires était inférieur lorsqu'il était évalué par les éleveurs eux-mêmes. En effet, environ 30% des éleveurs rapportent avoir eu des problèmes sanitaires au même niveau que les autres élevages voire récurrents et/ou importants. Cette appréciation qualitative des problèmes sanitaires vis-à-vis de la moyenne du secteur laisse néanmoins une large place à l'interprétation. Les éleveurs peuvent notamment avoir des idées non uniformes et assez subjectives de ce que représente « la moyenne du secteur ». Il est possible que pour une part des éleveurs « avoir des problèmes sanitaires dans la moyenne du secteur » implique qu'aucune intervention supplémentaire ne soit nécessaire alors que d'autres envisagent au contraire des possibilités d'amélioration.

Lors de l'analyse de la perception par le vétérinaire et l'éleveur de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures de l'élevage pour une bonne protection sanitaire, un léger décalage entre l'impression des éleveurs et celle du vétérinaire a été observée également. En effet, le nombre d'élevages nécessitant des changements mineurs ou significatifs pour une bonne protection sanitaire étaient plus faible de 5 à 15 % lorsque l'estimation été faites par les éleveurs. Cette différence n'était néanmoins pas statistiquement significative. La structure et le fonctionnement ont été moins considérés par le vétérinaire comme satisfaisants, comparé à l'environnement sanitaire et la gestion des interventions extérieures et devraient constituer des points d'attention et de discussion lors des audits de la biosécurité.

Plusieurs études montrent qu'il existe une différence de perception de la biosécurité entre les éleveurs et les vétérinaires ou conseillers en élevage^{8,9}. La perception du risque sanitaire, de la santé et du bien-être animal diffère aussi selon les observateurs et leurs connaissances¹⁰⁻¹². Les connaissances sur la biosécurité ont été identifiés comme un des facteurs principaux de mise en place des mesures mais d'autres facteurs peuvent affecter la perception, l'attitude et la motivation de l'éleveur à mettre en place ces mesures⁹.

Alors que des améliorations au niveau sanitaire sembleraient nécessaires au vu des problèmes sanitaires perçus pour au moins 30% des élevages (la majorité jugée dans la moyenne du secteur), seulement 15% pense qu'un appui sur la biosécurité serait utile. En effet, le manque de connaissance n'est pas le seul facteur qui impacte le statut sanitaire de l'élevage et la mise en place des mesures de biosécurité. D'autres facteurs tels que la perception de l'éleveur de ces problèmes, le temps disponible, le manque de personnel ou équipement ou le coût peuvent avoir un impact sur la mise en place et l'observance des mesures^{7,9}. Il est

donc important de réfléchir à des systèmes d'appui innovants qui répondent aux besoins des éleveurs et ne se focalisent pas uniquement sur la transmission d'informations descendantes. Des approches participatives, comme celles portées par le projet européen Netpoulsafe, peuvent être mise en place pour soutenir les éleveurs, notamment des approches de santé intégrée et multi-acteurs en exploitation agricole^{13,14}.

Au total, moins de 50% des éleveurs ont eu au moins une évaluation externe de la biosécurité dans leur élevage de volailles, au cours des 24 derniers mois. Le manque de confrontation entre la vision de l'éleveur sur la biosécurité de son élevage avec les résultats d'une évaluation, peut rendre difficile la remise en question des mesures mises en place. En effet plusieurs études ont démontré l'impact positif d'une évaluation externe de la biosécurité¹⁵⁻¹⁷.

4.3 Facteurs de risques et facteurs protecteurs associés à une bonne protection sanitaire

Les problèmes de biosécurité au niveau de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire ou la gestion des interventions extérieures de l'élevage étaient associés à des problèmes sanitaires historiques ou présents. En effet, il n'est plus à prouver l'impact de la mise en place des mesures biosécurité sur la protection sanitaire des élevages^{3,18}. De plus, pour les élevages présentant des défaillances constatées par le vétérinaire au niveau de la biosécurité, les éleveurs avaient davantage tendance à considérer un appui à la biosécurité comme utile. Ce qui pourrait suggérer une prise de conscience des problèmes en termes de biosécurité par l'éleveur. Néanmoins comme vu dans le paragraphe précédent, le pourcentage d'éleveurs estimant qu'un appui à la biosécurité serait utile est inférieur au pourcentage d'éleveurs pour lesquels des problèmes sanitaires ont été constatés. Il est possible que les éleveurs ayant identifié avoir des problèmes sanitaires dans la moyenne du secteur, pensent que des interventions au niveau de la biosécurité ne sont pas nécessaires et ceci pourrait suggérer un manque de conscience de certains problèmes de biosécurité et de l'impact de ces problèmes chez certains éleveurs. En effet, la prise de conscience et la perception de la biosécurité est un élément important pour l'observance des mesures^{9,10,19}. Des études ont démontré qu'il est important de comprendre les motivations qui empêchent l'observance des mesures de biosécurité et que le manque de connaissance sur les mesures efficaces n'en est pas toujours le moteur¹⁹. Il est également possible que l'appui ait pu être perçu par l'éleveur comme un support théorique ne pouvant répondre à des problèmes structurelles ou organisationnelles de biosécurité ne dépendant pas uniquement du niveau de connaissance ou de formation à la biosécurité et cet appui a donc pu être perçu comme insuffisant face à la complexité du sujet²⁰.

L'introduction uniquement de volaille de 1 jour apparaissait comme facteur de risque bien que les volailles d'un jour devraient être le moins susceptible d'être malades comparées aux volailles plus âgées. Il est possible que ce facteur agisse comme proxy d'un autre facteur de risque (constitue un facteur associé à un facteur de risque). Par ailleurs, la multiplicité des productions ou d'espèces, que ce soit à travers la présence de plusieurs types de production de volailles différentes, la production d'ovins ou caprins sur au moins un site de l'élevage ou l'emploi de personnel avec une autre activité de production, ont été identifiés comme des facteurs de risque pour les problèmes de biosécurité au niveau de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire ou la gestion des interventions extérieures de l'élevage. En effet, l'élevage en claustration complète et bande unique du même âge ressort dans notre analyse comme facteur protecteur et limite les contaminations²¹. Au contraire, plusieurs études ont montré le risque élevé de contamination croisée dans les élevages possédant plusieurs espèces^{15,18}. Il est donc indispensable de communiquer sur l'importance d'avoir le même niveau de biosécurité pour les différentes activités de production et qu'un plan coordonné de biosécurité soit mise en place. Des fiches d'informations peuvent être utilisées comme support de communication mais pourraient être insuffisantes pour sensibiliser les éleveurs à la vue des supports privilégiés par ces derniers (notamment un support ponctuel en élevage plutôt que des documents ou formations)^{6,20}. En effet, les groupes de discussion et le suivi personnalisé en élevage avaient été identifiés comme les mesures d'accompagnement privilégiées par les éleveurs dans un projet piloté par

l'Institut technique des filières avicole, cunicole et piscicole (ITAVI) avec la SNGTV est impliquée en tant que partenaire du projet aux côtés de l'ANSES et l'INRAE-ENVT²⁰.

Un certain nombre de facteurs étaient associés à un bon niveau de biosécurité au niveau de la structure, le fonctionnement, l'environnement sanitaire ou la gestion des interventions extérieures de l'élevage pour une bonne protection sanitaire, notamment la mise en place d'un plan biosécurité, l'affiliation de toutes les productions à un organisme de production et avoir eu une évaluation externe de la biosécurité dans les 24 derniers mois. En effet, suivant les modalités, l'évaluation de la biosécurité peut permettre l'identification de problèmes non perçus par l'éleveur, permettre le transfert de connaissance mais aussi transformer la perception et le comportement des éleveurs vis-à-vis de la biosécurité pour participer à améliorer celle-ci^{22,23}. De plus, l'affiliation à un organisme de production a probablement accru la disponibilité de conseil en élevage et sur les mesures de biosécurité à mettre en place^{22,24}. Cependant, il a été démontré que d'autres facteurs, comme avoir fait l'expérience de l'influenza aviaire, ont des effets sur la mise en œuvre de mesures plus strictes de biosécurité dans les élevages²⁵.

5 CONCLUSION

Le taux de réalisation reste modéré et n'atteint qu'environ 50% des élevages éligibles. Des différences territoriales existent et une réflexion sur les leviers permettant une meilleure participation pourrait être conduite. Une légère différence existe entre la perception du niveau de biosécurité dans les élevages par les éleveurs et les vétérinaires. Il sera nécessaire de comprendre les raisons derrière cette différence de perception. Pour les élevages où une amélioration de la structure, du fonctionnement, de l'environnement sanitaire ou de la gestion des interventions extérieures de l'élevage pour une bonne protection sanitaire serait nécessaire, une meilleure compréhension des leviers à actionner est nécessaire. En effet, un appui à la biosécurité, notamment en termes de connaissance, ne semble pas le levier d'action toujours recherché par les éleveurs. Il sera donc important de mieux comprendre les barrières à l'observance, la perception et les motivations des éleveurs pour mettre en place des leviers adéquats. De plus, les élevages ayant plusieurs productions, plusieurs espèces ou ayant du personnel ayant d'autres productions devraient faire l'objet d'un soutien et d'une attention particulière concernant la mise en place de mesures de biosécurité pour une bonne protection sanitaire. Néanmoins, plusieurs dispositifs en place semblent avoir un impact positif sur la biosécurité des élevages, notamment la mise en place d'un plan de biosécurité, l'affiliation à un organisme de production et l'évaluation externe de la biosécurité.

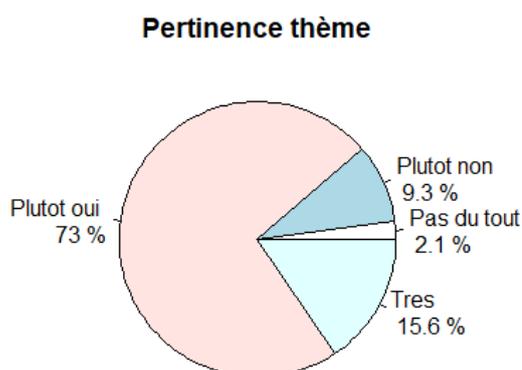
BIBLIOGRAPHIE

1. Confédération Paysanne. GUIDE_BIOSECURITE_VOLAILLES_confederation-paysanne.pdf. Accessed June 2, 2024. https://www.confederationpaysanne.fr/sites/1/elections_art/documents/GUIDE_BIOSECURITE_VOLAILLES_confederation-paysanne.pdf
2. EU-farmBook. Accessed November 9, 2024. <https://eufarmbook.eu>
3. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), More S, Bicout D, et al. Avian influenza. *EFSA J.* 2017;15(10):e04991. doi:10.2903/j.efsa.2017.4991
4. ANSES. Saisine n° « 2022-SA-0157 ». Accessed June 2, 2024. <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2022SA0157.pdf>
5. Silva C, Calva E, Maloy S. One Health and Food-Borne Disease: Salmonella Transmission between Humans, Animals, and Plants. In: *One Health*. John Wiley & Sons, Ltd; 2014:137-148. doi:10.1128/9781555818432.ch9
6. Netpoulsafe. Preventing cross-contamination in multispecies livestock farms. Accessed June 21, 2024. <https://eufarmbook.eu/>
7. Souillard R, Allain V, Dufay-Lefort AC, et al. Biosecurity implementation on large-scale poultry farms in Europe: A qualitative interview study with farmers. *Prev Vet Med.* 2024;224:106119. doi:10.1016/j.prevetmed.2024.106119
8. Laconi A, Tilli G, Galuppo F, Grilli G, Souillard R, Piccirillo A. Stakeholders' Perceptions of Biosecurity Implementation in Italian Poultry Farms. *Animals.* 2023;13(20):3246. doi:10.3390/ani13203246
9. Amalraj A, Van Meirhaeghe H, Lefort AC, et al. Factors Affecting Poultry Producers' Attitudes towards Biosecurity. *Animals.* 2024;14(11):1603. doi:10.3390/ani14111603
10. van Asselt M, Poortvliet PM, Ekkel ED, Kemp B, Stassen EN. Risk perceptions of public health and food safety hazards in poultry husbandry by citizens, poultry farmers and poultry veterinarians. *Poult Sci.* 2018;97(2):607-619. doi:10.3382/ps/pex325
11. Van Limbergen T, Sarrazin S, Chantziaras I, et al. Risk factors for poor health and performance in European broiler production systems. *BMC Vet Res.* 2020;16(1):287. doi:10.1186/s12917-020-02484-3
12. van Veen LA, van den Oever ACM, Kemp B, van den Brand H. Perception of laying hen farmers, poultry veterinarians, and poultry experts regarding sensor-based continuous monitoring of laying hen health and welfare. *Poult Sci.* 2023;102(5):102581. doi:10.1016/j.psj.2023.102581
13. Netpoulsafe. Participatory approach to better support poultry farmers in biosecurity. Accessed June 2, 2024. <https://eufarmbook.eu/el/contributions/65cdd28c2400e8c42c79cb4e>
14. EU-FarmBook. Improve biosecurity with your multi-actor farm health team. Accessed November 9, 2024. <https://eufarmbook.eu>
15. Gelaude P, Schlepers M, Verlinden M, Laanen M, Dewulf J. Biocheck.UGent: a quantitative tool to measure biosecurity at broiler farms and the relationship with technical performances and antimicrobial use. *Poult Sci.* 2014;93(11):2740-2751. doi:10.3382/ps.2014-04002
16. Van Limbergen T, Dewulf J, Klinkenberg M, et al. Scoring biosecurity in European conventional broiler production. *Poult Sci.* 2018;97(1):74-83. doi:10.3382/ps/pex296

17. Sandberg M, Dahl J, Lindegaard LL, Pedersen JR. Compliance/non-compliance with biosecurity rules specified in the Danish Quality Assurance system (KIK) and Campylobacter-positive broiler flocks 2012 and 2013. *Poult Sci.* 2017;96(1):184-191. doi:10.3382/ps/pew277
18. Van Steenwinkel S, Ribbens S, Ducheyne E, Goossens E, Dewulf J. Assessing biosecurity practices, movements and densities of poultry sites across Belgium, resulting in different farm risk-groups for infectious disease introduction and spread. *Prev Vet Med.* 2011;98(4):259-270. doi:10.1016/j.prevetmed.2010.12.004
19. Laconi A, Tilli G, Galuppo F, Grilli G, Souillard R, Piccirillo A. Stakeholders' Perceptions of Biosecurity Implementation in Italian Poultry Farms. *Anim Open Access J MDPI.* 2023;13(20):3246. doi:10.3390/ani13203246
20. Marguerie J, et al. NetPoulSafe : identifier des mesures d'accompagnement pour améliorer l'observance de la biosécurité en élevages avicoles. *Bull GTV.* Published online 2024. <https://www2.sngtv.org/article-bulletin/netpoulsafe-identifier-des-mesures-daccompagnement-pour-ameliorer-lobservance-de-la-biosecurite-en-elevages-avicoles/>
21. About Biosecurity_Poultry | Biocheck.UGent. Accessed June 21, 2024. <https://biocheckgent.com/en/about-biosecurity-poultry>
22. Delpont M, Salazar LG, Dewulf J, et al. Monitoring biosecurity in poultry production: an overview of databases reporting biosecurity compliance from seven European countries. *Front Vet Sci.* 2023;10. doi:10.3389/fvets.2023.1231377
23. Racicot M, Vaillancourt JP. LA BIOSECURITE : EVALUATION ET GESTION DES RISQUES. Accessed October 8, 2024. <https://www.itavi.asso.fr/publications/la-biosecurite-evaluation-et-gestion-des-risques-jra2017/download>
24. Cui B, Liu ZP, Ke J, Tian Y. Determinants of highly pathogenic avian influenza outbreak information sources, risk perception and adoption of biosecurity behaviors among poultry farmers in China. *Prev Vet Med.* 2019;167:25-31. doi:10.1016/j.prevetmed.2019.03.018
25. Delpont M, Racicot M, Durivage A, et al. Determinants of biosecurity practices in French duck farms after a H5N8 Highly Pathogenic Avian Influenza epidemic: The effect of farmer knowledge, attitudes and personality traits. *Transbound Emerg Dis.* 2021;68(1):51-61. doi:10.1111/tbed.13462

ANNEXE 1 : RESULTATS DE L'ENQUETE DE SATISFACTION VETERINAIRE

Au total, 88,6% des vétérinaires ont trouvé la visite pertinente (« Très pertinente » ou « Plutôt oui »). Lorsque les vétérinaires n'ont pas trouvé le thème pertinent, la redondance de la thématique biosécurité et l'aspect trop général ou superficiel du questionnaire a été évoqué. Parmi les **thèmes proposés** pour la prochaine visite sanitaire se trouvait : le bien-être animal, les aspects plus spécifiques, ciblés et pratiques de la biosécurité, le parasitisme, l'influenza aviaire, le lien entre santé des volailles et santé humaine, pharmacie/antibiothérapie/bonne utilisation des médicaments et les salmonelles.



Concernant le **questionnaire**, 84,3% des vétérinaires étaient satisfaits (« Bien » ou « Très bien ») du contenu et 82,3% du format (Tableau A1). Lorsque que le contenu ou le format du questionnaire n'était pas considéré comme satisfaisant (« Mauvaise qualité » ou « A améliorer »), la redondance, la pertinence, la précision ou le manque d'intérêt des questions et l'inadéquation aux situations et observations de terrain ont été évoqués parmi les raisons d'insatisfaction. Concernant le **vadémécum**, 94,5% des vétérinaires étaient satisfaits du contenu et 92,4% du format. Lorsque que le contenu ou le format du vadémécum n'était pas considéré comme satisfaisant, le manque de détails ou la qualité ont été évoqués parmi les raisons d'insatisfaction. Au total, 84,8% des vétérinaires ont utilisé le vadémécum. Concernant la **fiche d'information**, 92,4% des vétérinaires étaient satisfaits du contenu et 90,7% du format (Tableau A1). Lorsque que le contenu ou le format de la fiche d'information n'était pas considéré comme satisfaisant, la qualité de la fiche, le manque de données ou de spécificité, l'aspect trop théorique ou technique ont été évoqués parmi les raisons d'insatisfaction. Au total 73,0% des vétérinaire ont laissé la fiche d'information à l'éleveur. Lorsqu'elle n'a pas été laissée à l'éleveur, l'oubli et le manque d'intérêt ou d'utilité pour l'éleveur ont été évoqués.

Tableau A1 – Niveau de satisfaction des vétérinaires sur les documents de la visite sanitaire

	Questionnaire		Vadémécum		Fiche d'information	
	Contenu	Format	Contenu	Format	Contenu	Format
Mauvaise qualité	3,8	1,7	0,4	0,4	1,3	1,3
A améliorer	11,8	16,0	5,1	7,2	9,3	8,0
Bien	70,0	68,8	71,7	71,3	77,2	76,8
Très bien	14,3	13,5	22,8	21,1	12,2	13,9

ANNEXE 2 : IDENTIFICATION DES FACTEURS DE RISQUE ET DE PROTECTION CONCERNANT LES PROBLEMES LIES A LA STRUCTURE, AU FONCTIONNEMENT, A L'ENVIRONNEMENT SANITAIRE ET A LA GESTION DES INTERVENTIONS EXTERIEURES

Tableau B1 – Définition d'un environnement peu chargé, chargé et très chargé

Environnement ?	Peu chargé	Chargé	Très chargé
Risques liés à la proximité des autres élevages de volailles	Pas d'autre élevage de volailles à moins de 1km	Au moins 1 autre élevage de volailles entre 500m et 1km	Au moins 1 autre élevage de volailles à moins de 500m
Risques liés à l'épandage d'effluents	Jamais d'épandage dans les parcelles entourant le site d'exploitation de volailles	Dans les parcelles entourant l'exploitation de volailles, épandages peu fréquents et uniquement avec du fumier ou du lisier issus de l'exploitation de volailles concernée par la VSA	Dans les parcelles entourant l'exploitation de volailles, épandages fréquents et/ou avec des effluents issus d'autres exploitations ou ateliers que l'exploitation de volailles concernée par la VSA.
Risques liés aux transports de volailles sur les routes publiques environnantes	Pas d'axe de circulation à moins de 200m du site d'exploitation de volailles concerné par la VSA ou absence de transports de volailles vivantes provenant d'une autre exploitation sur ces axes.	Circulation régulière de camions transportant des volailles vivantes provenant d'une à cinq autres exploitations de volailles sur des axes situés à moins de 200m du site d'exploitation de volailles concerné par la VSA. (environnement proche)	Circulation très régulière de camions transportant des volailles vivantes provenant de plusieurs autres exploitations de volailles sur des axes situés à moins de 200m du site d'exploitation de volailles concerné par la VSA. (grand axe de circulation)

Tableau B2 - Résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque et de protection concernant les problèmes de structure de l'élevage (nécessitant des changements mineurs ou significatifs)

	OR 95% IC	P value
(Intercept)		
Plusieurs types de production de volailles (ref=Oui)	1,58 [0,97-2,59]	0,064
Site de production en âge unique (ref=Oui)	0,65 [0,47-0,91]	0,013*
Personnel avec une autre activité de production ¹ (ref=Oui)	1,57 [1,10-2,25]	0,013*
Production ovins-caprins (ref=Oui)	1,99 [1,18-3,34]	0,009*
Organisme de production ² (ref=aucune)	En partie	0,79 [0,40-1,51]
	Toutes	0,62 [0,41-0,94]
Plan biosécurité (ref=Oui)	0,40 [0,23-0,71]	0,002*
Evaluation externe de la biosécurité (ref=Oui)	0,64 [0,46-0,88]	0,006*
Problèmes sanitaires dans l'élevage (ref=Oui)	2,02 [1,42-2,88]	0,000*
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage (ref=Oui)	2,57 [1,70-3,90]	0,000*
Historique sanitaire avec des problèmes (ref=Oui)	1,76 [0,98-3,14]	0,055

1 Personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production

2 Volailles produites en totalité, en partie ou jamais dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production

Tableau B3 - Résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque et de protection concernant les problèmes de fonctionnement de l'élevage (nécessitant des changements mineurs ou significatifs)

	OR 95% IC	P value
(Intercept)		
Plusieurs types de production de volailles (ref=Oui)	2,01 [1,23-3,31]	0,006*
Site de production en âge unique (ref=Oui)	0,59 [0,42-0,82]	0,001*
Introduction de volailles de 1 jour uniquement (ref=Oui)	1,74 [1,22-2,51]	0,003*
Personnel avec une autre activité de production ¹ (ref=Oui)	1,61 [1,12-2,31]	0,009*
Perception de l'environnement sanitaire ² (ref=Chargé)	Peu chargé	0,65 [0,46-0,93]
	Très chargé	2,13 [1,08-4,23]
Production ovins-caprins (ref=Oui)	1,62 [0,95-2,73]	0,074
Plan biosécurité (ref=Oui)	0,45 [0,25-0,81]	0,007*
Evaluation externe de la biosécurité (ref=Oui)	0,57 [0,41-0,80]	0,001*
Problèmes sanitaires dans l'élevage (ref=Oui)	1,95 [1,37-2,78]	0,000*
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage (ref=Oui)	3,41 [2,24-5,23]	0,000*
Historique sanitaire avec des problèmes (ref=Oui)	2,18 [1,21-3,95]	0,010*

1 Personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production

2 Par le vétérinaire sanitaire

Tableau B4 - Résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque et de protection concernant les problèmes d'environnement sanitaire de l'élevage (nécessitant des changements mineurs ou significatifs)

		OR 95% IC	P value
(Intercept)			
Elevage en claustration complète (ref=Oui)		0,71 [0,51-0,98]	0,041*
Personnel avec une autre activité de production ¹ (ref=Oui)		1,61 [1,12-2,28]	0,009*
Perception de l'environnement sanitaire ² (ref=Chargé)	Peu chargé	0,70 [0,49-1,02]	0,061
	Très chargé	1,97 [1,01-3,79]	0,044*
Organisme de production ³ (ref=aucune)	En partie	0,54 [0,26-1,08]	0,087
	Toutes	0,61 [0,41-0,91]	0,016*
Plan biosécurité (ref=Oui)		0,48 [0,28-0,84]	0,010*
Evaluation externe de la biosécurité (ref=Oui)		0,69 [0,49-0,96]	0,028*
Problèmes sanitaires dans l'élevage (ref=Oui)		1,63 [1,13-2,35]	0,008*
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage (ref=Oui)		2,20 [1,44-3,35]	0,000*
Historique sanitaire avec des problèmes (ref=Oui)		1,92 [1,07-3,40]	0,026*

1 Personnel ayant une activité professionnelle ou de loisirs dans un autre type de production

2 Par le vétérinaire sanitaire

3 Volailles produites en totalité, en partie ou jamais dans le cadre d'un contrat avec un organisme de production

Tableau B5 – Résultats de l'analyse multivariée des facteurs de risque et de protection concernant les problèmes de gestion d'interventions extérieures de l'élevage (nécessitant des changements mineurs ou significatifs)

	OR 95% IC	P value
(Intercept)		
Production ovins-caprins (ref=Oui)	1,67 [0,98-2,79]	0,053*
Plan biosécurité (ref=Oui)	0,49 [0,28-0,85]	0,010*
Evaluation externe de la biosécurité (ref=Oui)	0,71 [0,50-1,00]	0,051
Appui perçu comme utile pour la progression de l'élevage (ref=Oui)	1,93 [1,25-2,93]	0,002*
Historique sanitaire avec des problèmes (ref=Oui)	2,36 [1,35-4,05]	0,002*