

# RECUEIL D'OPINION SUR LE FORMULAIRE D'ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE LORS DE FOYER DE *SALMONELLA* EN ELEVAGE DE POULES PONDEUSES

**Boudaud Léa<sup>1</sup>, Belloc Catherine<sup>1,2</sup>, Delquigny Thomas<sup>3</sup>, Donval Jean-Charles<sup>4</sup>,  
Huneau-Salaün Adeline<sup>5</sup>, Pinson Matthieu<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Oniris, VetAgroBio, route de Gachet 44300 NANTES, <sup>2</sup>INRAE, BIOEPAR, route de Gachet 44300 NANTES, <sup>3</sup>Boehringer Ingelheim Animal Health, 16 rue Louis Pasteur 44119 TREILLERES, <sup>4</sup>Chêne Vert, ZA de Kergré 22970 PLOUMAGOAR, <sup>5</sup>Anses, 41 rue de Beaucemaine 22440 PLOUFRAGAN, <sup>6</sup>Labovet conseil, Réseau Cristal, 15 rue Christophe Colomb 85300 CHALLANS

[boudaud.lea@gmail.com](mailto:boudaud.lea@gmail.com)

## RÉSUMÉ

La lutte contre les salmonelles en élevages de poules met en jeu des enquêtes épidémiologiques réalisées après déclaration d'un foyer, à l'aide d'un formulaire standard instauré par la DGAL en 2011. En 2022, un Appui Scientifique et Technique (AST) de l'Anses a mis en avant un manque de complétude des formulaires affectant la fiabilité des données épidémiologiques collectées.

Notre étude vise à recueillir les opinions des investigateurs, pour les transmettre à la plateforme Epidémiologie Santé Animale qui fera évoluer le formulaire pour l'adapter à l'usage de terrain.

Un questionnaire a été envoyé à 30 vétérinaires et neuf agents de Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP). L'analyse des réponses de 19 vétérinaires et six agents de DDPP a mis en évidence de nombreuses insuffisances du formulaire. Plus de la moitié des investigateurs scorent la qualité de leurs enquêtes et la confiance dans leurs conclusions à moins de 6/10 et 60 % mettent en cause la qualité du formulaire. Vingt-quatre pourcents des items seraient à retirer, car jugés peu pertinents ou inaccessibles en élevage et 20 % sont considérés comme imprécis et devraient être reformulés.

La première piste d'amélioration, proposée dans l'AST, consiste à créer une fiche d'alerte, remplie par la DDPP ou le vétérinaire, qui permette de récolter, avant la visite et de façon plus fiable, les informations inaccessibles en élevage. La deuxième concerne la standardisation des prélèvements réalisés au cours de l'enquête pour préciser les hypothèses d'introduction-persistance des salmonelles dans l'élevage. Certains pourraient être rendus obligatoires selon chaque type de foyer et codifiés dans la réglementation.

## ABSTRACT

### **Epidemiological investigations following *Salmonella* infections in hen farms : investigators' opinions and suggestions for improvement**

Combating *Salmonella* infections in hen farms requires epidemiological investigations, carried out on site, using a standard form issued by the DGAL in 2011. In 2022, a technical and scientific support provided by ANSES revealed that the reliability of epidemiological data is impaired by insufficiently filled out forms.

The aim of this study is to provide the platform « Epidémiologie Santé Animale » with opinions of investigators regarding the investigating process, in order to adjust the standard form in adequacy with field experience.

A survey was sent to 30 veterinarians and nine agents of the Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP). Analyses of the responses from 19 veterinarians and six agents of the DDPP showed numerous inadequacies of the standard form. More than half of the investigators graded their trust towards their own conclusions under 6 out of 10 and 60 % blamed the quality of the form. 24 % of the items should be withdrawn from the form, being judged as irrelevant or unavailable on site, and 20 % were judged as imprecise and should be rephrased.

The first mean of improvement, suggested by ANSES, consists in creating a data sheet to be filled out by veterinarians or DDPPs before on-site investigations, in order to collect data that are unavailable on site. The second mean of improvement involves the samples that can be taken during the investigation, in order to clarify some introduction or persistence hypotheses. Some samples should be standardized and mandatory when certain hypotheses are encountered.

## INTRODUCTION

Les salmonelles sont un danger alimentaire ayant d'importantes conséquences sanitaires et économiques, souvent responsables de toxi-infection chez l'Homme, notamment via la consommation d'œufs.

La lutte contre ce danger sanitaire d'origine alimentaire met en jeu des enquêtes épidémiologiques obligatoires réalisées par les vétérinaires sanitaires ou les agents de Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP), lors de détection de salmonelles en élevages de « poules ». Le terme « poules » comprend, dans cette étude, les poules pondeuses d'œufs de consommation, les poules reproductrices et les poulettes futures pondeuses.

L'outil d'enquête préconisé par les autorités est un formulaire standard. Récemment, un Appui Scientifique et Technique (AST) de l'Anses a mis en avant un manque de complétude des formulaires d'enquêtes, induisant une perte de fiabilité des données épidémiologiques. En mai 2023, un groupe de travail organisé par la plateforme d'Epidémiologie et Santé Animale (ESA) a été mis en place pour améliorer ce formulaire d'enquête.

Le but de notre étude est de recueillir les opinions des investigateurs sur ce formulaire vis à vis de (i) son adaptation à l'usage de terrain et (ii) sa simplicité de complétion. In fine, ces feedbacks utilisateur seront intégrés au processus d'optimisation du formulaire, ce qui permettra d'impliquer davantage les investigateurs dans celui-ci.

## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1. Elaboration et envoi du questionnaire

Un questionnaire de recueil d'opinions a été élaboré sous format Google form, et envoyé par courriel à 30 vétérinaires de la filière avicole et neuf agents de DDPP ayant réalisé des enquêtes suite à des infections salmonelliques en élevages de poules depuis 2020.

La première partie du questionnaire interroge sur le déroulement des enquêtes, l'utilisation du formulaire et les pistes d'amélioration. Elle comporte 11 questions ouvertes sur l'identité et la pratique de l'investigateur, 30 questions fermées à modalités préétablies, trois questions avec échelle de notation de 1 à 10 et six questions ouvertes permettant au répondant de préciser ou d'ajouter certaines opinions. Au cours de la deuxième partie du questionnaire, l'investigateur doit classer chacun des 83 items du formulaire standard parmi cinq options : « à conserver », « à retirer car peu accessible en élevage », « à retirer car non pertinent », « à reformuler car peu compréhensible », « à reformuler car imprécis ».

### 1.2. Traitement des réponses au questionnaire

Les réponses obtenues ont été décrites grâce au logiciel Excel de Microsoft. Pour l'analyse de la deuxième partie du questionnaire, ont été retenus les items considérés comme étant « à retirer » par au moins cinq

investigateurs, les catégories « à retirer car peu accessible en élevage » et « à retirer car non pertinent » étant confondues. De même, ont été retenus les items considérés comme étant « à reformuler » par au moins cinq investigateurs (catégories « à reformuler car peu compréhensible » et « à reformuler car imprécis » confondues). Lorsqu'au moins cinq investigateurs ont classé l'item dans les catégories « à retirer » et « à reformuler », l'option « à retirer » a été retenue en priorité. L'analyse des réponses aux six questions ouvertes de la première partie du questionnaire a requis de dégager des mots clefs. L'occurrence de chaque mot clé a ensuite été déterminée.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Taux de réponse et profils des investigateurs

19 vétérinaires et six agents de DDPP ont répondu au questionnaire. Le taux de réponse à notre questionnaire (64 %) est donc satisfaisant. Les vétérinaires exercent sur une grande partie du territoire français, couvrant les principaux bassins de production de la filière ponte d'œufs de consommation (Bretagne, Pays de la Loire). 80 % des investigateurs ayant répondu à notre questionnaire sont spécialisés en filière avicole, avec plus de quatre enquêtes réalisées entre 2020 et 2022.

### 2.2. Attentes des investigateurs et satisfaction

La majorité des investigateurs s'étant prononcés (19/22 soit 86 %) a répondu ne pas voir ses attentes satisfaites au cours de l'enquête. L'attente principale est de trouver la source d'introduction des salmonelles dans l'élevage. Or, l'établissement formel de l'origine de la contamination nécessiterait un nombre important de prélèvements supplémentaires et un séquençage complet des souches éventuellement isolées pour démontrer qu'elles sont identiques à celle isolée dans le troupeau. L'objectif d'identification de la source d'introduction est donc difficile à atteindre, ce qui peut entraîner la déception de l'investigateur vis-à-vis du dispositif d'enquête. Les objectifs d'organisation du chantier de décontamination à court terme et d'amélioration de la gestion du risque d'introduction-persistance de *Salmonella* dans l'élevage de façon non ciblée seraient davantage à mettre au premier plan, car plus facilement satisfaits.

Une partie des investigateurs déplore aussi l'absence de retour suite à leurs enquêtes. L'Anses a proposé d'instaurer un formulaire plus succinct, pouvant se substituer au formulaire standard plus complet ou à remplir après l'enquête sur site, afin de collecter les données d'intérêt à analyser à plus grande échelle (Anses, 2022). Une synthèse des résultats pourrait être publiée régulièrement sur la base des informations centralisées. Une grande partie des investigateurs s'étant prononcés est favorable à cette piste d'amélioration (11/13 soit 85 % des vétérinaires et 6/6 soit 100 % des agents de DDPP) mais préférerait

remplir les deux types de formulaires par crainte d'une perte d'information.

### **2.3. Amélioration du formulaire standard**

La non-satisfaction des attentes des investigateurs est aussi liée à une mauvaise qualité de l'enquête, en termes de complétude et d'exactitude des informations collectées. En effet, 52 % des investigateurs estiment que la qualité de leurs enquêtes est insuffisante (score inférieur ou égal à 6/10). 60% des investigateurs ayant répondu (9/15) mettent en cause la qualité de l'outil, notamment sa facilité d'utilisation et sa longueur.

#### **2.3.1. Opinions sur quelques types d'items particuliers**

L'Anses a proposé diverses pistes pour améliorer le formulaire standard dans le sens, notamment, de son allègement. Les 24 investigateurs qui se sont prononcés sont favorables au retrait des bilans en cours d'enquête (Figure 1), qui donnent une impression de redondance de l'information et interrompent le cours de la visite.

Les questions ouvertes obtiennent des taux d'absence de réponse assez élevés : 30 % d'absence de réponse contre 4 % pour les questions fermées (Anses, 2022) et 45 % des investigateurs s'étant prononcés (9/20) sont favorables à leur retrait (Figure 1). Les investigateurs qui s'opposent au retrait des questions ouvertes évoquent notamment leur crainte que les questions fermées ne puissent pas convenir à tous les types de foyers que l'on peut rencontrer sur le terrain.

Il s'agirait alors de trouver un compromis : transformer les questions ouvertes en questions fermées, plus rapides à remplir et dont les réponses sont plus simples à analyser, tout en laissant des espaces disponibles de façon facultative pour préciser les quelques cas dont les informations ne correspondent pas aux options de la question fermée, afin de ne pas perdre d'information. Les items nécessitant l'appréciation de l'investigateur entraînent un taux d'absence de réponse de 26 % (Anses, 2022). De plus, les réponses à ces items ne sont pas fiables, puisque 75 % des investigateurs ayant répondu (15/20) inscrivent des éléments incertains, par exemple, une hiérarchisation arbitraire des hypothèses de source de contamination s'ils manquent d'éléments pour porter une appréciation (Figure 2). Pourtant, les investigateurs sont en majorité défavorables au retrait de ces items (58 % de ceux qui se sont prononcés, Figure 1). Certains mentionnent le besoin d'avoir à disposition des clefs d'interprétation qui permettraient d'aider à la hiérarchisation des hypothèses et d'augmenter la fiabilité et les taux de réponse à ces items. Par ailleurs, 90 % des investigateurs s'étant prononcés (18/20) souhaitent avoir accès à une notice explicative du formulaire standard, ou vademécum.

#### **2.3.2. Items à retirer**

24 % des items du formulaire standard ont été classés comme étant « à retirer ». Le retrait de certains items est parfois justifié par l'inaccessibilité de l'information

en élevage ; c'est le cas des items relatifs à des intervenants extérieurs.

Afin d'alléger le formulaire et de collecter ces données de façon plus fiable, l'Anses a proposé de constituer une fiche d'alerte à remplir par un agent de DDPP sur appel aux différents intervenants de l'élevage, en amont de la visite, pour collecter les données inaccessibles sur site (Anses, 2022). Une grande majorité des investigateurs (89 %) sont favorables à cette piste d'amélioration. Certains rappellent cependant la nécessité de s'assurer de la disponibilité d'un agent de DDPP spécialisé et d'une excellente circulation des données ainsi collectées.

#### **2.3.3. Items à reformuler**

20 % des items nécessiteraient d'être reformulés. C'est le cas, par exemple, de l'item concernant le respect des mesures de biosécurité. Notamment, l'item « Les 2 ou 3 zones du sas d'entrée sont-elles respectées ? » a une formulation culpabilisante vis-à-vis de l'éleveur qui le pousse à répondre par l'affirmative. Un autre item à reformuler est celui de la lutte contre les nuisibles, en particulier contre les rongeurs, qui interroge seulement sur la présence d'une méthode de lutte sans en vérifier l'efficacité.

L'item demandant d'identifier les risques liés à la circulation de l'air à l'intérieur du bâtiment est considéré comme peu compréhensible ou imprécis par certains investigateurs. En effet, la visualisation des flux d'air dans un poulailler nécessite un niveau d'expertise important de l'investigateur.

#### **2.3.4. Items à ajouter**

Plus de 80 % des investigateurs qui se sont prononcés (entre 18 et 23) sont favorables à l'ajout d'items que nous avons proposés, concernant les aspects suivants : les cultures et les passages d'engins sur les parcours plein-air, la vente directe ou la méthanisation sur l'élevage, la présence de poux rouges, l'utilisation de flore barrière sur les animaux ou dans l'environnement ou le traitement thermique de l'aliment.

#### **2.3.5. Prélèvements**

Seulement la moitié des investigateurs réalise des prélèvements de manière systématique au cours de l'enquête. De fait, seulement 32 % des enquêtes, en 2020, ont bénéficié d'analyses complémentaires pour affiner la hiérarchisation des hypothèses (Anses, 2022). La législation ne fait pas mention de prélèvements à réaliser au cours de l'enquête, mis à part un prélèvement d'aliment, s'il n'a pas été réalisé aux étapes de suspicion ou de confirmation de l'infection. La question de la prise en charge du coût des prélèvements est donc un frein important puisque leur financement n'est pas prévu réglementairement. Plusieurs investigateurs ont insisté sur l'importance d'instaurer une standardisation des prélèvements à effectuer lors des enquêtes épidémiologiques décrite dans une notice d'utilisation, voire dans la législation.

En outre, plusieurs investigateurs déplorent que le séquençage de la souche détectée, afin de la comparer à la souche ayant contaminé les animaux, ne soit pas systématique. L'intérêt du séquençage est à discuter, car il a pu permettre, dans certains cas, d'infirmer certaines hypothèses, mais le résultat est parfois difficilement interprétable et la systématisation représenterait un coût non négligeable, sûrement à la charge de l'éleveur.

#### **2.3.6. Coopération des intervenants**

Le lien avec la DDPP est à améliorer, dans la plupart des cas : seulement 32 % des vétérinaires la disent présente dans le processus d'enquête. L'intérêt de l'éleveur pour l'enquête est souvent perçu comme très bas : 28 % des investigateurs lui ont attribué un score inférieur ou égal à 3/10. Ce manque d'intérêt perçu peut être mis en lien avec le manque de réponse quant à la cause d'introduction des salmonelles, qui est considéré par les investigateurs comme la principale attente des éleveurs.

Il serait aussi profitable de faire davantage participer d'autres intervenants, comme les organisations de production, les fournisseurs d'intrants, notamment d'aliment et les destinataires des œufs pour améliorer la fiabilité de l'enquête et une meilleure mise en commun des informations.

#### **2.3.7. Temps accordé à l'enquête et rémunération**

Une majorité d'investigateurs consacre une demi-journée à l'enquête. Depuis 2020, la rémunération du

vétérinaire sanitaire est fixée à trois fois le montant de l'Acte Médical Vétérinaire (AMV) correspondant à environ 10 euros par heure hors-taxi pour une demi-journée de quatre heures (Légifrance, 2008, 2018). Le tiers des vétérinaires s'étant prononcés (4/12) considère qu'une meilleure rémunération permettrait d'améliorer la qualité des enquêtes.

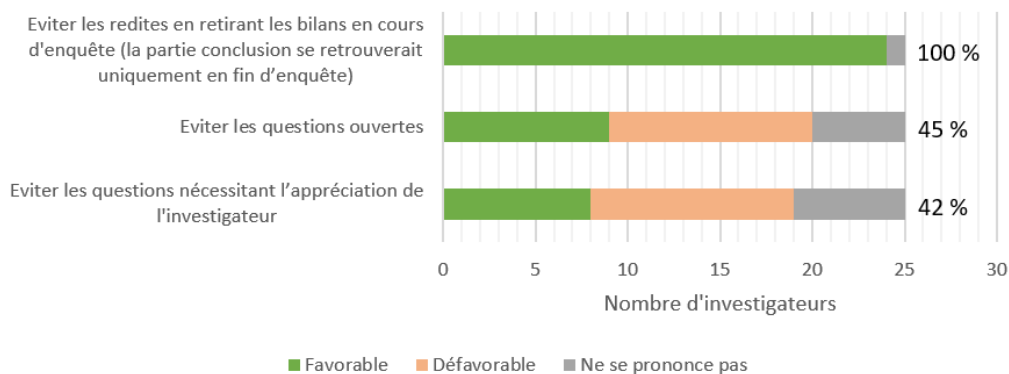
### **CONCLUSION**

Nous retiendrons trois principales pistes d'amélioration du processus d'enquête mis en avant dans l'étude et/ou dans l'AST de l'Anses. La première consiste à élaborer une fiche d'alerte remplie par un agent de DDPP ou le vétérinaire sanitaire pour récolter, en amont de la visite, les informations qui ne sont pas accessibles sur site auprès des différents intervenants extérieurs à l'élevage. Cette fiche d'alerte permettrait le retrait de nombreux items du formulaire standard, réduirait le temps d'enquête et diminuerait donc l'aspect « culpabilisateur » de l'enquête pour l'éleveur. La deuxième piste d'amélioration consiste en un vademécum permettant d'aider les investigateurs à remplir certains items, notamment ceux de hiérarchisation et de conclusion. Le vademécum pourrait également indiquer les prélèvements à réaliser dans les différents types de foyers. De fait, la troisième piste d'amélioration à considérer concerne la standardisation des prélèvements réalisés au cours de l'enquête. Le séquençage des souches prélevées est aussi à envisager, puisque celui-ci a parfois permis d'infirmer certaines hypothèses d'introduction

### **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Anses, 2022. Saisine 2021-SA-0084. Maisons-Alfort : Anses, 23 p.  
Légifrance, 2008. Arrêté du 26 février 2008.  
Légifrance, 2018. Arrêté du 8 août 2018.

**Figure 1.** Avis des investigateurs quant au retrait de certains types de questions du formulaire standard (les pourcentages indiqués correspondent au nombre d'investigateurs favorables par rapport au nombre d'investigateurs s'étant prononcés).



**Figure 2.** Réactions des vétérinaires lorsqu'ils manquent d'éléments pour porter une appréciation demandée par un item du formulaire DGAL (17 réponses sur 19 vétérinaires).

