



HAL
open science

Etude des pratiques en antibiothérapie dans la filière poulet de chair Label Rouge

Cécile Adam

► **To cite this version:**

Cécile Adam. Etude des pratiques en antibiothérapie dans la filière poulet de chair Label Rouge. Médecine vétérinaire et santé animale. Université Clermont Auvergne [2017-2020], 2017. Français. NNT : 2017CLFAC088 . tel-03092261

HAL Id: tel-03092261

<https://theses.hal.science/tel-03092261v1>

Submitted on 2 Jan 2021

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

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

Ecole doctorale des sciences de la vie, santé, agronomie, environnement
N° d'ordre

Thèse présentée à l'Université Blaise Pascal

Pour l'obtention du grade de

Docteur d'Université

(Spécialité : épidémiologie – sociologie)

Soutenue le 24 novembre 2017

Par

Cécile ADAM

**Etude des pratiques en antibiothérapie dans la filière
poulet de chair Label Rouge**

Rapporteuse :	Mme. FIGUIE Muriel	Directrice de Recherche, CIRAD
Rapporteuse :	Mme. BELLOC Catherine	Professeure, ONIRIS
Membre :	M. BIRON David	Chargé de Recherche, CNRS
Directeur de thèse :	M. DUCROT Christian	Directeur de Recherche, INRA
Co-directrice de thèse :	Mme. PAUL Mathilde	Maître de Conférences, ENVT –INRA
Co-encadrant :	M. FORTANE Nicolas	Chargé de Recherche, INRA

UMR 346 Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques
INRA – VetAgro Sup
Centre INRA Auvergne-Rhône-Alpes, site de Theix
63122 Saint Genès Champanelle, France

UMR 1225 Interactions Hôtes - Agents Pathogènes
INRA – ENVT
23 chemin des capelles
31076 Toulouse Cedex 3, France

Avant-propos

Ce travail de thèse universitaire a été réalisé dans le cadre d'une formation complémentaire par la recherche, accordée par le Ministère en charge de l'Agriculture pour une durée de trois ans de septembre 2014 à septembre 2017. Il a été financé pour partie par le projet TRAJ (trajectoire de changement de pratiques), lui-même financé par le métaprogramme GISA (gestion intégrée de la santé animale), et pour partie par un financement ICSA (Institut Carnot santé animale).

Trois stagiaires ont participé à certaines parties de ce travail. Léa Delesalle, étudiante en dernière année d'École vétérinaire, et Alexandra Coviglio, étudiante en dernière année d'École d'agronomie, ont participé aux visites en élevage lors de l'enquête cas-témoin, ainsi qu'à l'analyse statistique des données. Mélanie Heudelot, étudiante en dernière année d'École vétérinaire, a travaillé sur les entretiens sociologiques de la première étape, qu'elle a également complétés avec de nouveaux entretiens.

Remerciements

J'exprime avant tout ma plus profonde gratitude à mes trois encadrants, Mathilde, Christian et Nicolas qui m'ont accompagnée et guidée avec bienveillance et un investissement sans faille tout au long de la thèse. Qu'ils soient tous les trois remerciés également pour leurs relectures attentives, leurs réponses patientes à mes innombrables questions, leurs conseils « sioux », leurs immenses qualités de chercheurs (et de trouveurs), leurs incroyables capacités d'analyse et de synthèse.

Je remercie Catherine Belloc et Muriel Figuié qui m'ont fait l'honneur d'être rapporteuses de mon travail.

Je remercie David Biron qui a accepté de participer au jury de cette thèse.

Mon travail n'aurait pas été possible sans la participation et l'engagement du Synalaf à mes côtés ; que Juliette Protino, Marie Guyot et Grégoire Midy en soient remerciés. Mes remerciements sincères vont également à tous les professionnels des organisations de production qui m'ont reçue : éleveurs, techniciens, directeurs, responsables techniques, etc. Merci également aux vétérinaires qui m'ont accueillie et donné accès à leurs données, en particulier les docteurs Nevers et Michel. Je remercie par ailleurs le docteur Banses. Un remerciement particulier au docteur Deloge qui a chaleureusement accueilli dès le début notre projet.

Mes plus sincères remerciements vont aux trois stagiaires-poussins qui m'ont aidée dans mon travail : Alexandra Coviglio, Léa Delesalle et Mélanie Heudelot. Merci également à Pierre Bouyssié et Valentine Bourgeois.

Mes remerciements vont également à Marie Guyot, Pascale Magdelaine, Xavier Malher, Pierre-Louis Toutain, Claire Chauvin et Grégoire Midy pour leur investissement lors de mes comités de thèse.

Ma reconnaissance va également à tous ceux qui m'ont aidée au cours de ma thèse pour résoudre des soucis méthodologiques ou relire mon travail : Nathalie Joly, Claire Chauvin, Maud Marsot, Gilles Salvat, Pierre Sans.

Je remercie tous mes collègues de l'équipe EpiDec pour leurs conseils avisés. Merci à Fabien Corbière, Didier Raboisson, Agnès Waret-Szkuta pour leur aide pendant la construction de mon questionnaire et tout au long de la thèse. Merci à Yoann Mathevon d'avoir réalisé des analyses sur mes données.

Je remercie également mes comparses de la clinique aviaire porc, en particulier Jean-Luc Guérin et Mattias Delpont pour leurs réponses à mes questions aviaires. Merci à Guy-Pierre Martineau. Merci à Mattias – Blatteman pour ses formidables illustrations pour ma thèse.

Je remercie tous mes collègues de l'unité EpiA, je garderai souvenir des pauses cafés mais encore plus des raclettes et pique-niques d'unité. Merci à Gwenaél Vourc'h pour ses conseils avisés et sa bienveillance. Merci à Sébastien Masseglia pour sa bienveillance. Nommer une salle de réunion en son honneur ne suffirait pas à exprimer mes remerciements à David Abrial pour son aide en statistiques. Merci également à Myriam Garrido.

Mes remerciements vont également à l'ENSV, et à Sébastien Gardon, François Darribehaude et Sylvie Mialet.

Je remercie mes co-doctorants, compagnons de galère, pour leur aide, leur soutien, mais aussi ces chaleureux moments de détente et de franches rigolades : Sylvain Coly, Aurélien Joulie, Arnaud Cougoul, Ahmad Albaaj. Un remerciement particulier pour Sylvain qui a tout fait pour m'intégrer dans mon unité clermontoise - mais aussi à la ville- et qui est devenu mon ami. Je remercie bien évidemment ma codétenue Tiphaine Le-Bris pour son soutien et son aide technique dans les nombreux domaines qu'elle maîtrise.

Mes remerciements vont également aux gestionnaires d'unité : Françoise Ondet, Marie Perrin, Pascale Faure, Laurence Lecomte et Corine Fabreguettes.

Un remerciement spécial à Elise Vaumourin, furtive co-doctorante et colocataire, qui m'a accueillie chez elle avant de devenir mon amie.

Je remercie chaleureusement ma famille, pour son soutien infaillible et son amour. Aucun mot ne suffira pour remercier Juliette, mon ange gardien à plein temps, ni Julien mon ami de la première heure. Merci à ma famille de Béziers et à ma belle-famille. Un remerciement particulier à Max, qui a su m'accompagner à sa façon et me ramener aux choses simples.

Merci à mes amis, d'ici et d'ailleurs. Merci à Marion, Edith, Tanguy, Stéphane, Nastasia, Megan, Matteo, Vincent, Anaïs, Yannick, Sabine, Alexandra, Heidi, Julie. Je remercie chaleureusement Axelle, pour son soutien et son aide.

Enfin je remercie mon compagnon pour son amour et son soutien indéfectible depuis notre rencontre.



Aucun poulet n'a été blessé au cours de cette thèse.

Sommaire

Introduction	9
CHAPITRE 1 : Etude bibliographique de l'usage des antibiotiques et de leurs déterminants	13
I. La filière Label Rouge et les antibiotiques : une place à part dans l'aviculture française	13
1. Des productions avicoles intensives fortement exposées aux antibiotiques	13
2. Présentation de la filière poulet de chair Label Rouge	17
3. L'hétérogénéité des usages d'antibiotiques en filière poulet de chair Label Rouge	20
II. Revue bibliographique des différents facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage	21
1. Facteurs techniques influençant l'apparition des maladies et l'usage d'antibiotiques	21
2. Les facteurs non techniques pouvant influencer l'usage des antibiotiques	25
CHAPITRE 2 : Description qualitative de l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge	34
I. Contexte, objectifs et problématique	34
II. Méthode	34
III. Résultats	35
1. L'autonomie au travail des éleveurs de poulets Label	35
2. Diminution de l'usage des antibiotiques en élevage de poulets Label Rouge	36
IV. Méthode : discussion	37
V. Conclusion	37
VI. Article 1 : L'autonomie sous contrat des éleveurs de poulets Label. Autonomy under contract: the case of traditional free-range poultry farmers	39
VII. Article 2 : The path towards less antimicrobials: the case of French traditional free-range broilers (article in preparation)	59
CHAPITRE 3 : Hiérarchisation des facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage	69
I. Contexte, objectifs et problématique	69
II. Méthode	69
III. Résultats	70
IV. Discussion : méthode	71
1. La difficile identification des lots-cas	72
2. Limites liées aux variables	72
3. Qualité des données	72
4. L'effet couvoir	73
V. Conclusion	73
VI. Article 3: Case-control study on antimicrobial use in French free range broilers	74
CHAPITRE 4 : rôle des organisations de production dans la réduction des usages d'antibiotiques	90

I. Contexte, objectifs et problématique.....	90
II. Méthode.....	90
III. Résultats.....	90
IV. Discussion méthode.....	91
V. Conclusion.....	92
VI. Article 4 : Stratégies de réduction de l’usage des antibiotiques par les organisations de production : le cas du poulet Label Rouge	93
CHAPITRE 5 : Discussion.....	114
I. Bilan des travaux conduits.....	114
1. Apport des travaux à la connaissance des déterminants associés aux usages d’antibiotiques en élevage	114
2. Leviers d’action identifiés pour le décideur et les OP	118
II. Le travail en interdisciplinarité	121
1. Apports des deux disciplines.....	122
2. Difficultés rencontrées.....	122
3. Choix de l’articulation des différentes étapes	124
III. Perspectives d’ouvertures	124
Conclusion.....	127
Bibliographie.....	128
Annexes.....	137

Liste des figures

Figure 1: Evolution de l'exposition des volailles par famille d'antibiotiques (ALEA) en France entre 1999 et 2015, d'après (Méheust et al., 2016)	14
Figure 2: ensemble des facteurs ayant permis d'initier la réduction des usages d'antibiotiques et l'amélioration des pratiques d'élevage dans la filière poulet de chair Label Rouge.....	126

Liste des tableaux

Tableau 1 : Spectre d'action et maladies associées aux principales familles d'antibiotiques utilisées en aviculture en France. (Guérin et al., 2012; Brugère-Picoux et al., 2015).....	15
Tableau 2 : comparaison de certains critères d'élevage des notices techniques du poulet standard et du poulet Label. D'après ITAVI.	18
Tableau 3 : estimation de la part du Label dans les abattages de poulet de chair en 2010 en France. Source : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux.	19
Tableau 4: Facteurs associés à l'usage d'antibiotiques en élevage de poulets Label Rouge en France en 2016 après analyse des données de l'enquête cas-témoin par régression logistique.....	70

Liste des abréviations

ALEA : Animal Level of Exposure to Antimicrobials. Indicateur d'exposition défini par l'ANMV comme suit:

« *Quand le poids vif traité est rapporté à la masse animale potentiellement consommatrice, on obtient une expression des ventes en ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials), l'indicateur de l'exposition retenu par l'Anses-ANMV. L'ALEA qui est corrélé à ce pourcentage d'animaux traités est facilement calculable et renseigne sur l'exposition des animaux aux antibiotiques.* »

$$ALEA = \frac{\text{Poids vif traité}}{\text{Nombre total d'animaux} * \text{Poids des animaux adultes ou à l'abattage}}$$

Ainsi, un ALEA égal à 1 signifie que l'équivalent de 100% de la masse de la population considérée a reçu l'antibiotique étudié. Cet indicateur permet de comparer entre elles plusieurs espèces.

AMM : autorisation de mise sur le marché

ANMV : Agence Nationale du Médicament Vétérinaire

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité

MPA : marge poussin aliment

ODG : Organismes de Défense et de Gestion

OP : organisations de production

Synalaf : Syndicat National des Labels Avicoles de France

Introduction

Par « antibiotiques », nous entendons toute substance chimique naturelle ou de synthèse, pouvant bloquer la croissance de bactéries ou les détruire. Nous incluons dans cette définition les sulfamides. Pour tenir compte des termes en usage dans les publications scientifiques, nous avons utilisé le terme « antimicrobial » dans nos publications afin de désigner le même ensemble de molécules.

La résistance des bactéries aux antibiotiques est un phénomène très ancien (D'Costa et al., 2011), qui connaît depuis plusieurs décennies une nette accélération. A l'heure de la mondialisation, les gènes de résistance voyagent aussi vite et aussi loin que leurs hôtes – humain, animal et denrée d'origine animale– se déplacent autour du globe. En 2012, l'étude Burden conduite par l'InVS (Institut de Veille Sanitaire) a estimé à 12 500 le nombre de décès annuels dû aux bactéries multirésistantes en France (InVS, 2015). Si la difficile évaluation des coûts associés à ces bactéries n'a pas été menée dans cette étude, les dépenses de santé et les pertes en productivité ont été par ailleurs estimées par l'ECDC (*European center for disease prevention and control*) en 2009 à 1,5 milliards d'euros par an (ECDC and EMEA, 2009). Les scénarii les plus pessimistes estiment qu'en 2050 l'antibiorésistance tuera dans le monde une personne toutes les trois secondes (O'Neill, 2016). L'antibiorésistance est donc un des enjeux majeurs de santé publique du 21^{ème} siècle, qui motive l'adoption de politiques publiques en santé. En dépit de la persistance des controverses scientifiques concernant le lien de causalité entre utilisation d'antibiotiques et apparition de résistances, il est en effet aujourd'hui établi que les antibiotiques administrés aux animaux d'élevage contribuent à l'apparition et à la diffusion de résistances aux antibiotiques. En réponse à cet inquiétant problème de santé publique, le ministère en charge de l'Agriculture lance en 2011 le plan EcoAntibio2017, afin de réduire l'usage des antibiotiques en médecine vétérinaire –en particulier en élevage- et donc leur contribution à l'antibiorésistance. Parmi les cinq axes et 40 mesures qui composent ce plan, l'axe 1 est consacré à la promotion des bonnes pratiques et à la sensibilisation des acteurs, en particulier des éleveurs et des vétérinaires. Derrière la notion de promotion de bonnes pratiques se trouvent divers enjeux. Outre l'enjeu de définition de ce qu'est une bonne pratique en antibiothérapie, il y a l'idée que les bonnes pratiques sont diversement connues et/ou appliquées et que les acteurs peuvent et vont changer leurs pratiques pour se rapprocher des recommandations. La notion de sensibilisation des éleveurs mobilise quant à elle les enjeux liés aux connaissances des éleveurs, à leur compréhension du problème et à leur conscience du niveau de gravité de l'antibiorésistance. Tous ces éléments impliquent donc de connaître les pratiques des éleveurs, mais également ce qu'ils savent et se représentent des antibiotiques et de l'antibiorésistance, afin de pouvoir cibler le contenu de l'information à délivrer ainsi que la manière de le communiquer. L'axe 4 du plan est consacré au renforcement du dispositif de suivi des usages d'antibiotiques et de l'antibiorésistance, et plus spécifiquement la mesure 35 recommande la conduite d'enquêtes pharmaco-épidémiologiques. En effet, un des enjeux principaux de la lutte contre l'antibiorésistance est de savoir avec précision combien d'antibiotiques sont administrés aux animaux, et dans quelles conditions. Or il n'existe pas aujourd'hui en France de suivi des antibiotiques administrés, mais un suivi des ventes d'antibiotiques, c'est pourquoi des enquêtes ponctuelles et régulières sont nécessaires pour acquérir une connaissance fine des pratiques des éleveurs. Par ailleurs, les outils pharmacoépidémiologiques permettent d'identifier les déterminants des usages d'antibiotiques, qui peuvent ensuite être utilisés comme leviers d'action pour diminuer les usages d'antibiotiques en élevage.

D'autre part, toutes les filières d'élevage ne sont pas exposées de la même manière aux antibiotiques, et les filières hors sol sont par exemple les plus exposées : la volaille était ainsi en France en 2014 et 2015 la troisième filière la plus exposée aux antibiotiques (Méheust et al., 2016). La production de volailles de chair en France présente la particularité d'être très organisée voire parfois intégrée. Elle est structurée par des organisations de production (OP) qui mettent en place des contrats avec les éleveurs pour organiser la production des volailles depuis la mise en place des poussins en élevage, jusqu'à l'abattage puis la mise en marché. De nombreuses pratiques des éleveurs sont ainsi cadrées par les contrats, et les techniciens d'élevage qui passent vérifier et conseiller. Les éleveurs interagissent donc avec différents acteurs : d'autres éleveurs, des techniciens et des vétérinaires. Ainsi les pratiques des éleveurs sont influencées à la fois par les choix faits par l'organisation de production, mais également lors des interactions avec leurs différents réseaux. La connaissance et la bonne compréhension de ces déterminants sociaux des usages d'antibiotiques constituent donc également un enjeu.

En prenant comme objet d'étude la filière poulet de chair Label Rouge, notre travail a eu pour objectif d'identifier les déterminants de l'usage des antibiotiques en étudiant les pratiques d'élevage des éleveurs, leurs représentations et connaissances des antibiotiques et de l'antibiorésistance, leurs interactions sociales, le rôle joué par l'OP dans leurs pratiques, et enfin les facteurs associés à l'usage des antibiotiques. Pour cela une approche interdisciplinaire de sociologie et d'épidémiologie a été utilisée.

Dans une première partie, nous présentons les enjeux des usages d'antibiotiques dans les filières avicoles, ainsi que les caractéristiques de la filière choisie comme cas d'étude, la filière poulet de chair Label Rouge. Nous réalisons ensuite un état des lieux bibliographique des principaux facteurs associés à l'usage des antibiotiques, en distinguant les facteurs de type technique des facteurs non techniques.

La deuxième partie analyse les résultats d'une vingtaine d'entretiens sociologiques menés avec des éleveurs, des techniciens et des vétérinaires de trois organisations de production. L'objectif général visait à décrire les pratiques en antibiothérapie des éleveurs, mais également de comprendre comment s'articule la décision de traiter aux antibiotiques entre éleveur, vétérinaire et technicien. Un premier axe d'analyse a permis plus précisément d'étudier les conséquences des contrats de production et de la forte organisation de la filière sur l'autonomie de l'éleveur, sur ses pratiques en antibiothérapie, et sur les relations qu'il entretient avec ses conseillers. Un second axe d'analyse s'est attaché à étudier la trajectoire suivie par les acteurs vers la réduction des antibiotiques.

La troisième partie présente les résultats d'une enquête pharmaco-épidémiologique de type cas-témoin menée auprès de sept organisations de production issues des trois principaux bassins de production français. Un échantillon de 260 lots de poulets a été enquêté directement en élevage à partir d'un questionnaire administré par des enquêteurs. Un modèle multivarié a été construit par régression logistique. Les facteurs qui se sont révélés être significativement associés à l'usage des antibiotiques sont présentés et discutés.

La quatrième partie analyse les résultats d'une dizaine d'entretiens semi-directifs menés avec les responsables de production et les directeurs de trois organisations de production. Ces entretiens avaient pour objectif de compléter les observations réalisées dans la deuxième partie sur le rôle joué par les OP dans la mise en place d'une stratégie de réduction des usages d'antibiotiques.

Dans la cinquième et dernière partie, nous établissons un bilan et discutons des apports de notre travail à la connaissance des déterminants des usages d'antibiotiques. Nous présentons également les leviers d'action identifiés au cours de nos travaux, à l'intention des décideurs ainsi que des organisations de

production. Une discussion sur le travail en interdisciplinarité permet ensuite d'éclairer les apports du travail dans deux disciplines différentes, mais également les difficultés rencontrées. Enfin nous proposons quelques pistes d'ouverture.

CHAPITRE I :

Etude bibliographique de l'usage des antibiotiques et de leurs déterminants

CHAPITRE 1 : Etude bibliographique de l'usage des antibiotiques et de leurs déterminants

I. La filière Label Rouge et les antibiotiques : une place à part dans l'aviculture française

Axée sur la compréhension des facteurs conduisant à l'usage d'antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge, notre thèse doit avant tout être resituée dans le contexte plus global de l'usage des antibiotiques en aviculture.

1. Des productions avicoles intensives fortement exposées aux antibiotiques

En 2010, presque 63 200 tonnes d'antibiotiques ont été vendus à destination d'animaux d'élevage dans le monde (Van Boeckel et al., 2015), et plus de 1014 tonnes en France, animaux domestiques compris (Chevance and Moulin, 2014). Dans ce tableau, la filière avicole occupe la deuxième position mondiale avec 148 mg/an d'antibiotiques vendus en moyenne par kg d'animal, après la filière porcine (172 mg/kg/an), et loin devant la filière bovine (45 mg/kg/an) (Van Boeckel et al., 2015). L'accroissement attendu des ventes d'antibiotiques mondiales de 67% d'ici 2030 sera principalement dû aux filières hors sol précédemment citées (Van Boeckel et al., 2015).

En France, la filière avicole est également parmi les plus utilisatrices, occupant en 2015 la troisième place en tonnages vendus avec 99 tonnes (Méheust et al., 2016). En termes d'exposition, les volailles étaient la troisième espèce la plus exposée en 2014 et 2015, avec un ALEA¹ de 0,783 (Méheust et al., 2016), ce qui signifie que 78% du poids vif total de la filière a été traité. Concernant l'évolution de ces deux types d'indicateurs, les tonnages vendus en 2015 pour les volailles représentent une diminution de 31% par rapport à 2011, et l'exposition a baissé de 22%. Ces évolutions sont à relier à la mise en place d'un plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire dès 2011, le plan EcoAntibio2017. Soutenu par le ministère en charge de l'Agriculture, ce plan poursuivait le double objectif de réduire la contribution des usages vétérinaires d'antibiotiques à l'antibiorésistance et de préserver l'arsenal thérapeutique. Le plan comprenait également un objectif chiffré de réduction de 25% des usages d'antibiotiques vétérinaires en cinq ans, en passe d'être atteint (Méheust et al., 2016). Outre la mise en place de ce plan, un engagement collectif a été pris récemment par la filière volailles de chair française sous la forme d'une charte interprofessionnelle.

Concernant les molécules utilisées, les principales en filière volaille sont les polypeptides (principalement la colistine), les tétracyclines et les pénicillines (Figure 1). Aucune céphalosporine n'ayant d'autorisation de mise sur le marché (AMM) en France pour les volailles, les molécules critiques utilisées en aviculture sont les fluoroquinolones et la colistine. Sur cette figure ne sont pas

¹ Cf. Liste des abréviations

mentionnés les ionophores, utilisés comme additifs alimentaires pour leur effet anticoccidien. Ils ont également des propriétés antimicrobiennes qui ont donc un effet sur l'écologie microbienne (Chauvin, 2009). La coccidiose est une maladie parasitaire très fréquente en élevage de poulets², qui peut conduire à des formes discrètes (retard de croissance et baisse de performances) ou à des formes cliniques (prostration, diarrhée, mortalité). Les pertes associées à ces différentes formes ainsi qu'aux mesures de lutte engendrent une perte économique estimée à 800 millions de dollars par an (Sharman et al., 2010). Les mesures de prophylaxie comprennent principalement les anticoccidiens et les vaccins, ces-derniers permettant de remédier à l'apparition de résistances aux anticoccidiens.

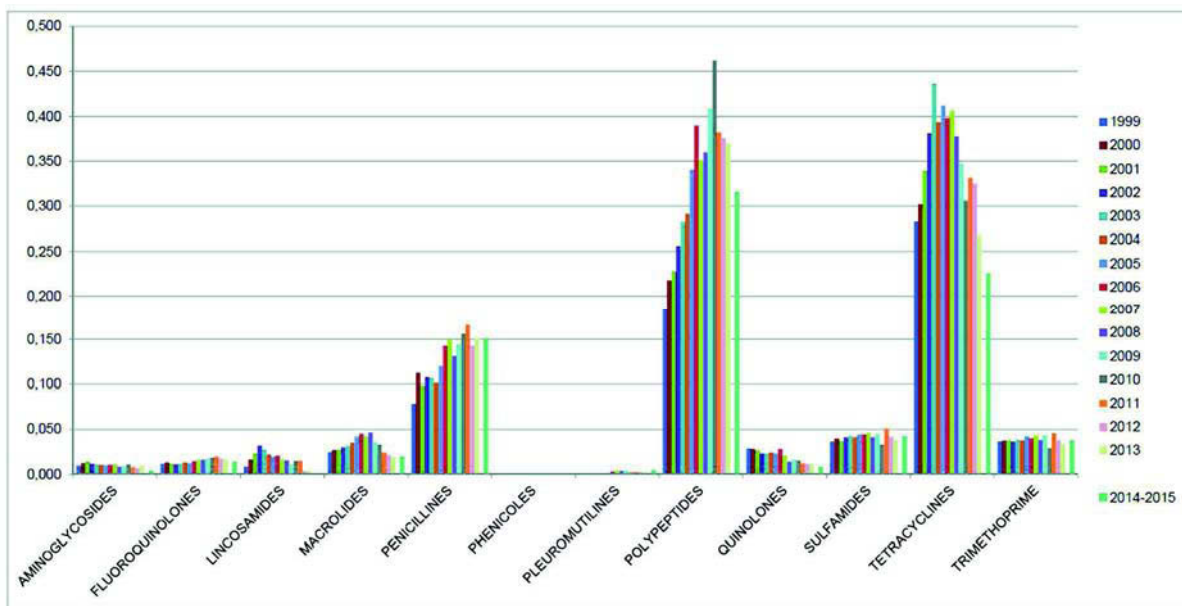


Figure 1: Evolution de l'exposition des volailles par famille d'antibiotiques (ALEA) en France entre 1999 et 2015, d'après (Méheust et al., 2016)

Les maladies ou grands syndromes visés par les différentes molécules d'antibiotiques sont présentés de manière synthétique dans le Tableau 1.

Les colibacilloses sont les infections bactériennes les plus fréquentes en pathologie aviaire (Brugère-Picoux et al., 2015). Causées par la bactérie *Escherichia coli*, elles peuvent provoquer d'importantes mortalités chez les poussins de moins d'une semaine. Ils développent des formes localisées comme des omphalites avec infection du sac vitellin, qui peuvent se compliquer par des septicémies (Olsen et al., 2012). A l'âge adulte les poulets sont souvent sujets à des troubles digestifs et peuvent développer des entérites nécrotiques à *Clostridium*, et des entérites non spécifiques de type dysbactériose, ces entérites étant des facteurs favorisant de coccidiose. La pasteurellose (choléra aviaire) peut également causer d'importantes mortalités, et se caractérise par des synovites chez des poulets entre 4 et 12 semaines. Ces maladies bactériennes peuvent donc toutes occasionner des mortalités importantes de

² A titre d'exemple, une étude menée sur 345 poulets issus de 23 élevages de poulets Label du Sud-ouest a montré qu'aucun élevage n'était indemne de coccidies (Bouhelier, B., 2005. Prévalence des coccidies en élevage de poulets sous Label Rouge du Gers. Etude expérimentale. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.)

Chapitre 1

manière rapide. De plus, les densités importantes d'animaux et leur moins grande résistance favorisent la rapide dissémination des agents pathogènes au sein d'un bâtiment. Enfin, la marge de bénéfice des éleveurs est très faible, elle peut être compromise en cas de maladie et de mortalité. L'ensemble de ces contraintes technico-économiques explique qu'en aviculture les traitements antibiotiques sont très rapidement administrés dès qu'un problème débute.

Tableau 1 : Spectre d'action et maladies associées aux principales familles d'antibiotiques utilisées en aviculture en France. (Guérin et al., 2012; Brugère-Picoux et al., 2015)

Famille	Molécules	Spectre d'action	Maladie ou syndrome
Macrolides	Spiramycine	Gram +, mycoplasmes	Infections à streptocoques
	Tylosine	Mycoplasmes, Clostridies, staphylocoques, Chlamydiae	Entérite nécrotique Dysbactériose non spécifique Mycoplasmoses
	Tilmicosine, Tiamuline	Mycoplasmes, Ornithobactérium rhinotracheale, staphylocoques	
	Erythromycine	Mycoplasmes, Clostridies, staphylocoques, Chlamydiae	Infections à streptocoques Infections à staphylocoques Mycoplasmoses
Polypeptides	Lincomycine	Mycoplasmes, Gram +	Salmonellose
	Colistine	Gram -	colibacillose
Bétalactamines	Pénicilline	Nombreux Gram +	Choléra aviaire Entérite nécrotique Dysbactériose non spécifique Infections à streptocoques Infections à staphylocoques Erysipèle
	Amoxicilline ampicilline	Gram + et Gram -	Colibacillose Entérite nécrotique Dysbactériose non spécifique
Tétracyclines	Oxytétracycline	Gram + et Gram -	Colibacillose Infections à streptocoques Mycoplasmoses Salmonellose
	Doxycycline	Mycoplasmes, Ornithobactérium rhinotracheale, colibacilles, pasteurelles	Colibacillose Infections à streptocoques Mycoplasmoses Salmonellose
Quinolones	Acide oxolinique	Colibacilles,	

Chapitre 1

			salmonelles, pasteurelles	
	Fluméquine		Colibacilles, salmonelles, pasteurelles, quelques staphylocoques	
	Enrofloxacin		Mycoplasmes, Gram -	
Sulfamides	Sulfadimérazine, sulfadiazine, Sulfaméthoxazole, Sulfadiméthoxine, Sulfachlorpyrazine, Sulfaquinoxaline, Sulfaméthoxy-pyridazine	Sulfamérazine, Sulfadoxine,	Coccidies, Gram + et Gram -	Choléra aviaire Coryza infectieux
Ionophores	Monensine, Lasalocide, Narasine, Salinomycine, Semduramicine	Maduramicine,	Coccidies, Gram (+), en particulier <i>Clostridium</i>	Entérite nécrotique Dysbactériose non spécifique

Les modalités d'administration des antibiotiques en aviculture contribuent également à la forte exposition des volailles. Les élevages avicoles comptent des populations de plusieurs milliers d'individus, aussi la médecine pratiquée est-elle une médecine de population, où la métaphylaxie et la voie orale sont largement privilégiées (la voie injectable représentait en 2014-2015 une exposition très faible avec un ALEA de 0,003 (Méheust et al., 2016)). Ainsi, lorsque certains individus du lot présentent des symptômes, animaux sains et malades reçoivent indifféremment par voie orale le même traitement. L'administration par l'eau de boisson est souvent préférée à l'administration via l'aliment (Chauvin et al., 2012), les animaux malades cessant de se nourrir mais s'abreuvent toujours (Vermeulen et al., 2002; Landoni and Albarellos, 2015). L'administration par l'eau de boisson présente par ailleurs l'avantage d'être peu coûteuse, facile à administrer, d'être moins imprécise que l'administration par l'alimentation et de se faire en continu (contrairement à l'aliment parfois rationné). Toutefois la prise de boisson par les volailles est influencée par de nombreux facteurs liés à leur comportement (position hiérarchique), ou encore à leur état général (poids, âge) et aux conditions environnementales (température) (Brugère-Picoux et al., 2015). L'administration thérapeutique collective est donc quoiqu'il en soit moins précise que l'administration individuelle (Persoons et al., 2012), ce qui contribue à la forte exposition des animaux aux antibiotiques dans cette filière.

Savoir précisément combien et comment les antibiotiques sont utilisés constitue donc un enjeu pour le décideur public, mais aussi pour les filières. Le suivi des ventes d'antibiotiques en France est fait par l'Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV) qui récolte les données de vente d'antibiotiques déclarées par les industries pharmaceutiques en France, et utilise les posologies d'AMM pour construire les différents indicateurs d'usage et d'exposition. Lorsqu'un antibiotique a une AMM pour plusieurs espèces, l'espèce de destination est estimée à partir des différentes populations recensées sur le territoire. Cette estimation est d'autant plus compliquée pour la filière avicole française qui est composée de multiples sous-filières, très diverses quant au produit terminal (volaille de chair ou œuf de consommation), à l'espèce (poulet, dinde, canard, etc.), au mode de valorisation (standard, certifié, labellisé, bio, etc.) ou encore à l'étape de production concerné (sélection, multiplication, production) ; et qui par conséquent présentent des profils d'utilisation des

antibiotiques très différents. Afin de compléter et d'affiner ces données de ventes des grossistes, les vétérinaires seront prochainement tenus de déclarer les antibiotiques qu'ils ont vendus³. Les pratiques effectives des acteurs – comme par exemple les posologies utilisées, les durées de traitement, les antibiotiques utilisés en dehors de l'AMM, etc. – peuvent différer de celles utilisées pour les estimations de l'ANMV et constituent une difficulté supplémentaire. Pour tenir compte de ces difficultés, des dispositifs ont été mis en place pour suivre l'usage des antibiotiques en élevage. L'outil RefA2vi a par exemple été développé en 2014 par l'ITAVI et l'ANSES afin de connaître les pratiques en élevage dans chaque production des différentes filières avicoles par collecte de questionnaires auto administrés dans un échantillon représentatif d'éleveurs. Le Syndicat National des Labels Avicoles de France (SYNALAF) a de son côté mis en place un observatoire pérenne de l'usage des antibiotiques. Toutes les OP qui le souhaitent transmettent à leurs ODG certaines données relatives à l'usage des antibiotiques dans leurs élevages. Les données de cet observatoire couvraient en 2014 plus de 60% des lots de poulets mis en place. Enfin des études ponctuelles sont également conduites pour connaître les pratiques d'une filière. Chauvin et al. (2005) ont par exemple étudié l'usage des antibiotiques en production dinde de chair, ainsi que leurs déterminants, tandis que des travaux de Chauvin et al. (2012) sur le poulet de chair ont permis de mettre en évidence que la moitié des usages d'antibiotiques en poulets était dû à un peu plus de 10% des lots. Un travail similaire a été réalisé en élevage de palmipèdes à foie gras (Litt et al., 2017).

2. Présentation de la filière poulet de chair Label Rouge

Le poulet Label Rouge représente une part modeste du marché de la volaille de chair en France : il représentait 15% de la production de poulets en 2011 (Malpel et al., 2014). Toutefois la production Label se maintient bien et a connu en 2015 une progression de 8% du nombre de poulets labellisés par rapport à 2013 (Synalaf). Principalement consommé en France, le poulet Label constitue en revanche plus de la moitié des poulets entiers consommés par les ménages français (57% en 2013), sa part de consommation en découpe étant faible (11% en 2013) (Malpel et al., 2014). Outre les difficultés de positionnement de la filière sur le marché de la découpe et des produits transformés, le marché du poulet Label est également limité dans son développement à l'export (Taconet and Magdelaine, 2009) (les exportations concernent 5% de la production nationale de volailles Label Rouge, le poulet entier en représentant 72% (Synalaf)). L'accès au marché intérieur européen est également compliqué par le fait qu'il n'existe pas d'équivalent au Label Rouge dans la réglementation européenne. Les exportations ont toutefois connu en 2015 une hausse de 12% par rapport à l'année précédente, les principaux pays acheteurs étant la Belgique, l'Allemagne, et le Royaume Uni (Synalaf).

a. Des pratiques d'élevage spécifiques

D'après l'article L.641-1 du Code Rural, le Label Rouge est un signe officiel attestant de la qualité supérieure d'un produit, à qui des conditions de production particulières ont conféré des caractéristiques spécifiques. Pour l'obtenir, lesdites conditions de production doivent être conformes à un cahier des charges.

³ A partir du 1^{er} avril 2017, et suite au décret d'application de la loi d'avenir pour l'agriculture, les vétérinaires doivent télé déclarer mensuellement au ministère en charge de l'Agriculture la liste des antibiotiques qu'ils ont vendus.

L'INAO (Institut national de l'origine et de la qualité) reconnaît plus de 90 cahiers des charges Label Rouge pour la filière poulet de chair. S'ils peuvent différer selon les organismes de défense et de gestion (ODG), tous doivent être conformes à la notice technique de l'INAO, qui définit les critères minimaux à remplir pour l'obtention du Label Rouge (INAO 2010). Ainsi les poulets de chair Label Rouge, ou poulets « fermiers », sont de souche rustique et à croissance lente. Ils doivent être élevés en bande unique sur un même site ou dans un même bâtiment d'élevage, pendant une durée minimale de 81 jours, et disposer d'un accès libre à un parcours extérieur dès que leur plumage le permet (soit au plus tard à 42 jours). L'aliment distribué ne doit contenir que des végétaux, des minéraux et des vitamines, avec un minimum de 80% de céréales. De plus, tout traitement soumis à prescription vétérinaire est interdit dans les 10 jours précédant l'abattage, quel que soit le temps d'attente de la spécialité administrée : c'est la seule précision concernant l'usage d'intrants médicamenteux dans la notice technique (INAO, 2012). La notice prévoit également des critères de biosécurité et d'hygiène, ainsi que des normes sur les bâtiments et sites d'élevages. Ces exigences distinguent le poulet Label du poulet standard, dont le mode de production est plus intensif (Tableau 2).

Tableau 2 : comparaison de certains critères d'élevage des notices techniques du poulet standard et du poulet Label. D'après ITAVI.

	Poulet standard	Poulet Label
Type de souche	Croissance rapide	Croissance lente
Densité maximale	20-25 animaux/m ²	<i>Plein air</i> : 11 animaux/m ² (Total élevage ≤ 1600m ²) <i>Liberté</i> : 17,5 animaux/m ²
Parcours extérieur	Non	Dès 42 jours
Âge d'abattage	30 à 42 jours	81 jours minimum

Deux grands types de production existent en Label Rouge. Le poulet fermier dit « plein air » est élevé dans des bâtiments fixes de 400 m² (ou de taille inférieure sur dérogation), à une densité maximale de 11 animaux/m², avec accès libre à un parcours clôturé de 1 ha minimum, et dans la limite de 1600 m² de bâtiment en surface cumulée. Le poulet dit « liberté » correspond quant à lui à un mode de production traditionnel du Sud-Ouest, utilisant des bâtiments légers et mobiles appelés « cabanes », qui sont déplacés d'un site à l'autre entre chaque bande de poulets. Ces cabanes doivent être d'une surface d'au plus 60 m², pour une densité maximale de 17,5 animaux/m². Le parcours doit être illimité, les clôtures ne sont tolérées que pour protéger l'espace public et les voies d'accès, et ne doivent en aucun cas dépasser 50% du périmètre total. Le label « liberté » peut également être accordé à un élevage en cabanes fixes de 150 m² à une densité maximale de 11 animaux/m², répondant aux mêmes critères pour le parcours ; voire à un bâtiment de 400 m² de façon plus exceptionnelle.

b. Une production concentrée dans les bassins Sud-ouest et Grand-Ouest

L'essentiel de la production de volaille de chair française se concentre dans le bassin Grand-Ouest, constitué des régions Bretagne et Pays de la Loire, et s'étendant aux départements des Deux-Sèvres (Poitou-Charentes), de l'Orne (Basse-Normandie) et du Loir et Cher (Centre). En 2010, ces cinq régions représentaient à elles seules 73% de la production et 80% des abattages (Menard et al., 2012). De plus, la densité de la production y est en moyenne trois à quatre fois supérieure à celles des autres départements (Menard et al., 2012).

Représentant plus de la moitié de la production métropolitaine, le bassin Grand-Ouest est en conséquence le plus gros producteur de poulet Label Rouge, bien que cette filière soit minoritaire dans le bassin (seulement 7,8% de la production totale en 2010) (Menard et al., 2012), Tableau 3.

Le bassin Sud-Ouest, centré sur la région Aquitaine et s'étendant sur une partie de Midi-Pyrénées (Gers essentiellement) et du Limousin (Corrèze), présente un profil de production inverse. Très secondaire, il ne représentait en 2010 que 7% de la production métropolitaine et 6% des abattages. En revanche, il est très nettement orienté vers le poulet Label, qui constituait en 2010 près de la moitié (48%) de la production totale du bassin (Menard et al., 2012).

Tableau 3 : estimation de la part du Label dans les abattages de poulet de chair en 2010 en France. Source : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux.

Bassins	Nombre de volaille abattues en 1000 têtes		% du label dans les abattages de poulets
	Poulet	Poulet label	
Ouest	572.898	44.747	7,8
Sud-Est	83.528	16.536	19,8
Sud-Ouest	51.584	24.834	48
Nord	25.867	1908	7,4

c. Une filière organisée

La filière Label Rouge comporte plus de 5000 éleveurs et 250 entreprises situées en amont de la production (couvoirs, usines d'aliments, etc.) et en aval (organisations de production, abattoirs, etc.) (Synalaf).

Concernant l'organisation de la production, les éleveurs adhèrent à des organisations de production (OP) qui peuvent être une coopérative (parfois faisant partie de grands groupes coopératifs) ou de manière exceptionnelle un intégrateur. Le rôle de ces OP consiste à superviser l'ensemble des étapes de la production du poulet : planifier la mise en place de poussins, contrôler le respect du cahier des charges des adhérents, planifier l'abattage des volailles, organiser la mise en marché, etc. Les éleveurs sont sous contrat de production avec les OP. Au niveau de l'amont, l'entreprise contractualisante fournit les intrants (animaux, alimentation, prophylaxie et conseil technique), et au niveau de l'aval, elle reprend les animaux engraisés. L'éleveur de son côté fournit le bâtiment, et apporte sa main d'œuvre et son savoir-faire (FranceAgriMer, 2011). Le conseil technique est réalisé par les techniciens salariés des OP qui passent en élevage plusieurs fois par lot. Ils fournissent aux éleveurs un appui technique, mais contrôlent également le respect du cahier des charges. Ils aident les éleveurs dans la gestion du sanitaire, et font le lien avec les vétérinaires. Selon la classification établie par Magdelaine et al. (2015), les contrats qui lient les éleveurs aux OP coopératives étudiées sont de type « coopératif classique » : l'éleveur est propriétaire des animaux et détient des parts sociales dans l'OP. Dans le cas de l'OP entreprise privée, l'éleveur n'est pas propriétaire des animaux et ne détient pas de parts sociales : on parle de « contrat d'intégration ».

En conséquence la rémunération des éleveurs varie selon les OP et les contrats, ces derniers fixant les prix de l'aliment (premier poste de dépense), du poussin et de reprise des animaux engraisés. Ces trois éléments forment la marge poussin aliment (MPA), qui a atteint 13,7€/m²/lot en 2015 (Itavi and Synalaf, 2016). Parmi les charges variables (deuxième poste de dépense), le chauffage et les frais vétérinaires ont représenté en 2015 les deux premiers postes de dépenses (Itavi and Synalaf, 2016). En termes de performance technique en 2015, la durée moyenne d'élevage était de 86 jours permettant d'atteindre un poids moyen vif de 2,27 kg. L'indice de consommation était de 3,0, le GMQ de 26,47 avec une productivité théorique annuelle de 81,1 kg/an/m². Le nombre moyen de lots par an a été de 3,35. Le nombre d'animaux labellisés (et donc commercialisés) est en constante augmentation : 97,1 millions de têtes ont été labellisés en 2015 (Itavi and Synalaf, 2016). Les OP sont liées à des Organismes de Défense et de Gestion (ODG) en fonction des cahiers des charges des Labels qu'elles produisent. Ces organismes peuvent travailler en relation avec plusieurs OP qui peuvent elles-mêmes travailler avec plusieurs ODG. Les ODG sont chargées de promouvoir les cahiers des charges qu'elles défendent. Le Syndicat National des Labels Avicoles de France (Synalaf) regroupe l'ensemble des 30 ODG qu'il dénombrait en 2015.

3. L'hétérogénéité des usages d'antibiotiques en filière poulet de chair Label Rouge

Certaines caractéristiques de l'élevage poulet de chair Label Rouge sont de manière indirecte favorables à une utilisation d'antibiotiques plus faible qu'en poulet standard. La plus faible densité d'élevage en particulier diminue la pression d'infection dans le bâtiment. Par ailleurs, les souches sont plus rustiques et ont une croissance lente. En revanche, certaines conditions d'élevage, comme l'accès au parcours extérieur, peuvent constituer des facteurs de risque pour certaines bactéries (Huneau-Salaün et al., 2007). La filière Label Rouge est particulièrement bien positionnée en termes d'image pour répondre à la demande actuelle des consommateurs. Moins intensive que la production standard, elle renvoie une image environnementale positive, mais répond aussi à la demande de bien-être animal des consommateurs. La question des intrants médicamenteux, dont l'antibiotique, s'intègre bien dans ce cadre, aussi la filière a-t-elle tout à la fois pris conscience qu'elle se doit de montrer l'exemple en tant que production qualité en se positionnant sur cet enjeu, mais également qu'elle peut en tirer bénéfice. Par exemple en 2012, une organisation de production du centre de la France a lancé un poulet estampillé « élevé sans antibiotique » avec le distributeur Carrefour et l'abattoir Arrivé Auvergne. Le succès commercial de ce poulet a conduit d'autres distributeurs, comme Casino, à commercialiser également un poulet sans antibiotique avec deux OP du Sud-Ouest.

Toutefois, les chiffres du suivi des ventes d'antibiotiques effectué par l'ANVM précédemment présentés ne permettant pas d'avoir accès à ce niveau de détail, et aucune étude n'a par ailleurs été publiée sur l'usage des antibiotiques en Label Rouge. Nous avons tout de même eu accès à des données provenant d'un observatoire de suivi de l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge, mis en place dans les années 2010 par les professionnels. Cet observatoire a permis de confirmer que le pourcentage de lots traités, variable d'une OP à l'autre, est en Label Rouge bien inférieur à celui de la production standard. Depuis le lancement de cet observatoire, le nombre de lots traités est en diminution. Les chiffres de cet observatoire nous ont été transmis sous réserve de confidentialité, nous ne pouvons donc pas les reproduire ici.

Conclusion 1

Dans le paysage de l'aviculture française, la filière Label Rouge présente deux particularités dont on peut faire l'hypothèse qu'elles ne sont pas sans conséquence sur la manière dont les acteurs utilisent les antibiotiques : son cahier des charges « qualité », et sa faible utilisation d'antibiotiques. On observe d'importantes variations d'usage d'un élevage à l'autre et d'une OP à l'autre, ce qui pose donc la question des facteurs sous-jacents. Enfin, la très récente implication de la filière sur la question de l'usage des antibiotiques, en parallèle de la diminution des usages, amène à s'interroger sur les éventuels changements de pratiques associés.

II. Revue bibliographique des différents facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage

Il n'existe à ce jour que très peu d'études sur les facteurs influençant l'usage des antibiotiques en élevage en général, et en aviculture en particulier.

1. Facteurs techniques influençant l'apparition des maladies et l'usage d'antibiotiques

Tous les facteurs conduisant plus ou moins directement au développement d'une maladie chez les animaux peuvent entraîner un usage d'antibiotiques. L'occurrence d'une maladie étant multifactorielle (conditions favorables à l'agent pathogène, introduction de l'agent pathogène, présence d'hôte immunosensible, etc.), il n'est pas exclu que certains facteurs interviennent à plusieurs endroits. Le facteur le plus direct pouvant conduire à une maladie est la présence d'un agent pathogène (Tableau 1), dont la prévalence dépend de multiples facteurs, certains pouvant être extérieurs à l'élevage. Par exemple, les conditions climatiques influencent à la fois la prévalence de la maladie et l'immunité des animaux, comme illustré par la variation saisonnière de la colonisation par *Campylobacter* du tractus digestif des poulets Label Rouge pendant la période de claustration (Huneau-Salaün et al., 2007). Les pratiques d'élevage sont des leviers d'action permettant d'agir sur la prévalence de ces agents pathogènes ou sur la résistance des animaux.

a. La biosécurité influence l'apparition des maladies et l'usage d'antibiotiques

La biosécurité a une grande influence sur la prévalence des agents pathogènes. Par des actions de biosécurité interne l'éleveur peut diminuer la pression infectieuse dans son élevage et ainsi éviter la dissémination des agents pathogènes d'un lot à l'autre et d'un atelier à l'autre. Le nettoyage et

désinfection, le respect d'un vide sanitaire entre deux lots de poulets ou encore la gestion du fumier et des cadavres permettent de limiter la diffusion d'agents pathogènes entre les lots. Hermans and Morgan (2007) ont par exemple montré le rôle important joué par l'étape de nettoyage et désinfection dans l'occurrence de l'entérite nécrotique. Lorsque les animaux sont présents, l'hygiène à l'entrée et à la sortie du bâtiment sont décisives pour limiter l'entrée de pathogènes dans le bâtiment ainsi que la dissémination de pathogènes depuis le bâtiment vers l'extérieur. Ces mesures d'hygiène, qui reposent en partie sur le bon usage du sas sanitaire, et le respect du zonage (changement de chaussures et de tenue, et le lavage des mains pour aller et venir entre les zones propres et sales), peuvent être associées à l'usage d'antibiotiques. Le respect des mesures de biosécurité comme le changement de chaussures et de tenue avant d'entrer dans un bâtiment est associé à une réduction de l'usage des antibiotiques en élevage de dindes (Chauvin et al., 2005); de la même manière en élevage de porcs Arnold et al. (2016) ont mis en évidence que l'absence de bottes pour les visiteurs était associée à une augmentation de l'usage des antibiotiques.

Pour prévenir l'entrée d'agents pathogènes extérieurs, l'éleveur doit mettre en place des mesures de biosécurité externe. La biosécurité externe comprend un large panel de mesures visant à protéger l'élevage des dangers extérieurs potentiellement sources de pathogènes : visiteurs extérieurs, partage de matériel et de personnel entre exploitations, équipes d'attrapage⁴, véhicules (camions de livraison allant de ferme en ferme en particulier), contact avec animaux du voisinage, avec des oiseaux sauvages, insectes et autres nuisibles, etc. Chauvin et al. (2005) ont ainsi montré que la présence d'un temps plein consacré à l'atelier dindes était associé à une réduction de l'usage des antibiotiques par rapport à la présence de plusieurs temps plein. L'étude des facteurs de risque de la tuberculose en élevage bovin français a par exemple montré que les principaux facteurs de risque étaient liés au voisinage (Marsot et al., 2016). La forte densité d'animaux dans le voisinage a été aussi identifiée comme associée à l'usage accru d'antibiotiques en élevage de porcs (van der Fels-Klerx et al., 2011), de même que la présence d'un élevage de porcs à moins de 500 mètres (Arnold et al., 2016). A noter que la plus forte densité d'animaux au sein du troupeau est également associée à une augmentation des traitements antibiotiques (Green et al., 2010).

b. La qualité des intrants augmente la résistance des animaux

Des intrants de bonne qualité réduisent non seulement le risque d'introduction d'un agent pathogène, mais permettent également d'apporter aux animaux des éléments essentiels à leurs besoins physiologiques, garantissant alors leur bonne immunité et diminuant le risque de maladie et de traitement.

Tout d'abord, en aviculture et dans les élevages sous contrat de production, le poussin de un jour est un intrant car il est un élément de production extérieur à l'exploitation amené depuis un couvoir jusque chez l'éleveur. Les poussins peuvent donc dès le couvoir être porteurs d'agents infectieux transmis par leurs parents (Hughes et al., 2008). En outre, de nombreux événements intervenant entre la ponte et l'arrivée dans l'élevage sont susceptibles d'influencer l'immunité du poussin et ses performances futures. Eleveurs et techniciens y font référence en évoquant l'« effet couvoir ». Ce terme imprécis regroupe l'ensemble des facteurs influençant ou susceptibles d'influencer la qualité (état général, immunité, vivacité, poids, etc.) du poussin de un jour. Les caractéristiques des reproducteurs et de l'œuf (âge des reproducteurs et taille de l'œuf), le statut

⁴ Une équipe d'attrapage est un groupe d'une dizaine de personnes qui ramasse toutes les volailles d'un lot prêt à être abattu et les met dans des cages ensuite chargées sur un camion pour les acheminer à l'abattoir.

sanitaire des reproducteurs, la gestion du stockage et de l'incubation des œufs puis de leur éclosion sont associés à la qualité du poussin (Pinchasov and Noy, 1993; Vieira and Moran, 1999; Careghi et al., 2005; Tona et al., 2005; Leksrisompong et al., 2009; Ulmer-Franco et al., 2010). Il a également été montré qu'une partie de ces facteurs était associée à la mortalité des poussins durant leur première semaine de vie : le couvoir, l'âge des reproducteurs et la durée de stockage de l'œuf (Yassin et al., 2009). La mortalité au démarrage d'un lot est fréquente, notamment en raison de la grande fragilité des poussins et des conditions difficiles de leurs premières heures de vie ; elle constitue ainsi un indicateur de la qualité du poussin de un jour. En raison de sa fréquence (jusqu'à 50% des pertes du lot peuvent être dues à la mortalité au démarrage (Yassin et al., 2009)) et de la réponse médicale rapide qu'il faut parfois apporter, ces épisodes de mortalité ne sont pas toujours investigués par des examens complémentaires. De plus, une étude a montré que les infections bactériennes expliquaient seulement 50% de la mortalité au démarrage (Olsen et al., 2012). C'est pourquoi la mortalité doit être considérée comme un syndrome à part entière en élevage de poulets. Enfin, il a été montré que la mortalité était associée à l'usage d'antibiotiques en élevage de poulets (Hughes et al., 2008).

Ainsi de manière indirecte, la qualité des poussins et donc le couvoir sont associés à l'usage des antibiotiques. Les résultats de Hughes et al. (2008) le confirment : recevoir des poussins de plusieurs couvoirs est associé à une augmentation de l'usage prophylactique d'antibiotiques.

Ensuite, l'eau est en aviculture un intrant au moins aussi important que l'aliment, les poulets buvant deux fois plus qu'ils ne mangent (Vermeulen et al., 2002). Les caractéristiques physiques, chimiques et microbiologiques de l'eau doivent donc être adaptées aux besoins physiologiques des animaux. Les poulets nécessitent une eau acide, ce qui contribue à leur bonne santé digestive. Ainsi, l'acidification de l'eau de boisson au moyen d'acides organiques permettrait de diminuer la contamination des poulets de chair par des bactéries des genres *Campylobacter* et *Salmonella* (Chaveerach et al., 2004; Griggs and Jacob, 2005). Garantir la qualité microbiologique de l'eau est un véritable défi en aviculture, certaines caractéristiques d'élevage favorisant la prolifération de microorganismes et leur installation dans les canalisations notamment sous forme de biofilms (température très élevée à l'arrivée des poussins, stagnation de l'eau dans les canalisations quand les poussins boivent très peu, traitements administrés par l'eau de boisson, etc.).

Enfin, la qualité et la quantité de la ration alimentaire agissent également sur la croissance et l'immunité des animaux. Par exemple, l'effet positif sur ces indicateurs d'une complémentation en vitamine E et en sélénium a été largement démontré chez les volailles (Colnago et al., 1984; Finch and Turner, 1996; Surai, 2002). Hughes et al. (2008) ont montré que l'utilisation de blé entier dans la ration était associée à un usage augmenté des antibiotiques. Le mode d'administration peut également occasionner des maladies. Dans l'étude précédemment citée, le rationnement de l'alimentation était associé à une réduction de l'usage prophylactique des antibiotiques par rapport à l'administration d'aliment à volonté. Le rationnement de l'alimentation sur des poulets non habitués peut aussi être une cause de stress, ce-dernier étant un facteur de risque bien connu de maladies. Enfin, la composition de l'aliment doit tenir compte du fait que le microbiote du poulet est en constante évolution au cours de sa vie. Les additifs alimentaires comme les anticoccidiens de type ionophores ajoutés à la ration ont justement un effet sur le microbiote.

Malgré son importance pour la santé des animaux, l'aliment entre en conflit avec la rentabilité économique recherchée par les OP car il s'agit également du premier poste de dépense. Les OP cherchent donc constamment un équilibre entre le prix de l'aliment, sa qualité, et le poids des animaux commandé par l'abattoir.

c. Technique et surveillance en élevage

Une qualité optimale d'intrants ne serait rien sans les qualités d'animalier et de technicien de l'éleveur. L'action de l'éleveur est tout d'abord décisive au démarrage – premiers jours de vie du poussin - qui est une période à risque élevé pour les traitements antibiotiques. L'éleveur doit garantir un accès immédiat à l'eau et l'aliment, ainsi qu'une ambiance optimale (température adéquate dans le bâtiment, litière propre et chaude, etc.). En effet, un jeûne prolongé est associé à des troubles du développement digestif et musculo-squelettique des poussins (Corless and Sell, 1999), ainsi qu'à des performances moindres (Careghi et al., 2005; Tona et al., 2005). La précocité de l'alimentation a des effets bénéfiques sur l'immunité des poussins (Dibner et al., 1998) et garantit la prise de poids satisfaisante des animaux tout au long de leur vie. Hormis la surveillance régulière des éleveurs, le « papier démarrage » permet d'optimiser l'accès à l'eau et à l'aliment (Heier et al., 2002). Cette pratique consiste à recouvrir d'aliment un papier disposé sur la litière à proximité des dispositifs d'alimentation et d'abreuvement : le bruit de froissement y attire les poussins et permet un accès rapide et facile à l'aliment et à l'eau. Toutefois ce papier ne doit pas être laissé trop longtemps. (Heier et al., 2002) ont en effet mis en évidence que ce dispositif était associé à une mortalité significativement plus élevée lors de la première semaine en poulet standard, probablement parce que la nourriture s'y mélange aux fientes, créant un substrat favorable au développement des agents pathogènes.

De façon plus générale, l'incidence des maladies, l'immunité et les performances des animaux sont fortement affectées par la conduite d'élevage, c'est-à-dire l'ensemble des pratiques de l'éleveur. En effet, des conditions d'élevage inadaptées (ambiance, eau et alimentation, logement, etc.) constituent des sources de stress à même d'amoindrir les défenses immunitaires de l'animal (Chauvin, 2009), et peuvent contribuer à créer des conditions favorables au développement de certains agents pathogènes (dégradation anormale de la litière par exemple). Ainsi, la maîtrise de la température et de la ventilation conditionne la mortalité non seulement lors de la première semaine mais aussi pendant toute la durée d'élevage. Par exemple, l'automatisation des systèmes de ventilation est associée à une moindre mortalité en élevage de poulet standard (Heier et al., 2002).

d. La prévention des maladies

Les mesures prophylactiques conditionnent à la fois la pression infectieuse dans l'élevage et la résistance des animaux aux infections. Une des méthodes les plus largement utilisées en volaille est la prophylaxie vaccinale, mais elle ne concerne actuellement que des virus (ceux de la bronchite infectieuse, des maladies de Marek, Gumboro et Newcastle) et certaines coccidies, soit des agents infectieux qui ne sont pas ciblés par les antibiotiques. Cependant, la vaccination agit sur l'immunité, et peut avoir par conséquent un effet indirect sur l'usage d'antibiotiques. Ainsi, l'administration d'un vaccin vivant contre la maladie de Gumboro (ou bursite infectieuse, IBD) entraîne une dépression immunitaire transitoire (Ivan et al., 2001). Ce vaccin est en conséquence associé à un usage accru d'antibiotiques en élevage de poulet de chair (Hughes et al., 2008). Malgré l'impact important de la colibacillose en élevage de poulets de chair, aucun vaccin efficace n'a pu être produit en raison de la grande diversité des souches d'E.coli pathogènes pour les poulets (Kemmett et al., 2014).

Une alternative préventive contre ces affections consiste en l'administration via l'aliment de flore de barrière ou de flores lactiques. Ces probiotiques suppléent la flore intestinale et entrent en compétition avec les bactéries pathogènes, limitant ainsi leur prolifération dans l'intestin (Patterson and Burkholder, 2003; Schneitz, 2005; Houshmand et al., 2012). Les probiotiques ont été rapportés comme pouvant diminuer l'utilisation d'antimicrobiens en aviculture (Chauvin et al., 2005; Hughes et al.,

2008). Des prébiotiques peuvent être administrés conjointement ou seuls, et favorisent la croissance des populations bactériennes non pathogènes. L'homéopathie fait également partie des produits qui peuvent être utilisés en prévention ou en alternative aux antibiotiques. Les produits homéopathiques ont été associés chez le porc à une augmentation de la probabilité de traiter avec des antimicrobiens lorsqu'ils ne sont pas utilisés (Arnold et al., 2016). La phytothérapie se développe également en élevage avicole, mais son efficacité en général et sur les animaux d'élevage en particulier fait l'objet de controverses. En effet, très peu d'études expérimentales prouvant l'efficacité de ces produits ont été publiées (E. M. A. Committee for Medicinal Products for Veterinary Use Efsa Panel on Biological Hazards et al., 2017).

2. Les facteurs non techniques pouvant influencer l'usage des antibiotiques

Compte tenu de l'organisation de la filière, un traitement antibiotique peut être décomposé en une séquence de plusieurs événements. Tout d'abord l'éleveur constate un problème et appelle son technicien, plus rarement son vétérinaire. Le technicien se déplace, et s'il juge que des analyses et/ou un traitement sont nécessaires, il contacte le vétérinaire. Le vétérinaire procède à des examens complémentaires (l'autopsie est l'examen le plus fréquemment réalisé, citons également les antibiogrammes) et prescrit puis délivre un traitement antibiotique. Enfin, l'éleveur administre le traitement. Au cours de cette séquence d'événements, trois acteurs principaux sont donc en général mobilisés. Outre tous les facteurs techniques précités, de nombreux autres facteurs de différentes natures (économique, cognitive, culturelle, etc.) peuvent agir sur chacun de ces acteurs aux différentes étapes du processus menant au traitement antibiotique, et à différentes échelles (individuelle, OP, nationale).

Plusieurs études montrent ainsi que la variabilité des usages ne peut être imputée uniquement à des facteurs techniques, et que des facteurs « comportementaux » doivent être pris en compte. Malgré ce constat, ces facteurs comportementaux ont été peu étudiés en médecine vétérinaire en général, en aviculture en particulier. La revue bibliographique de ces facteurs présentée ici s'appuie donc sur la littérature toutes espèces animales confondues, ainsi que sur les études réalisées en médecine humaine.

a. Facteurs influençant la prescription et la délivrance par le vétérinaire

i. La prescription, un acte complexe

Pour décider de prescrire un antibiotique, le vétérinaire établit un diagnostic clinique à partir de ses observations en élevage, ou des autopsies qu'il a réalisées. Le traitement antibiotique constitue une solution à un grave problème de santé animale qui compromet par ailleurs le bien-être animal. Il peut s'agir parfois de la seule solution possible. Par exemple, en cas de mortalité très importante au démarrage, des lésions caractéristiques de colibacilloses à l'autopsie suffisent pour justifier et déclencher un traitement antibiotique sur les poussins sans attendre les résultats d'un antibiogramme. Cependant dans certaines situations, la nécessité d'un traitement antibiotique s'avère moins nette, et la prise de décision est plus compliquée. Un ensemble de facteurs peuvent alors intervenir dans la décision du vétérinaire. Les études consacrées aux facteurs non techniques associés à la prescription d'antibiotiques par les vétérinaires montrent que ces antibiotiques agissent comme un mécanisme assurantiel, c'est-à-dire qu'elle permet aux vétérinaires de gérer des situations d'incertitudes. Les

vétérinaires exerçant en médecine des ruminants ont par exemple plus tendance à prescrire lorsqu'ils manquent de confiance en leur diagnostic (Gibbons et al., 2013). Ils préservent de cette manière l'image de l'expert qui ne doute pas (Postma et al., 2016b). Des critères d'organisation du temps de travail entrent également en jeu dans la décision de traiter. Lorsque les vétérinaires hésitent entre traiter immédiatement ou plus tard, la perspective d'avoir à revenir en cas de dégradation ainsi que des possibles reproches associés peut les conduire à opter pour un traitement immédiat (Gibbons et al., 2013; Postma et al., 2016b). L'antibiotique apparaît comme une obligation de moyen, leur permettant de se prémunir de conséquences judiciaires en cas d'erreurs. Les vétérinaires font un arbitrage entre la santé publique (le risque d'antibiorésistance) et le risque économique, faisant ainsi face à une situation conflictuelle. Ne pas prescrire un antibiotique qui s'avèrerait nécessaire par la suite (pertes économiques pour l'éleveur, décès de l'animal, etc.) peut conduire à la perte d'un client (Higgins et al.; Speksnijder et al., 2015a). Cette situation conflictuelle, également observée en médecine des carnivores domestiques (Mateus et al., 2014), est un sujet parfois difficile à aborder pour les vétérinaires. Gibbons et al. (2013) ont par exemple éludé ces aspects économiques dans leurs entretiens avec des vétérinaires pour des raisons diplomatiques. Cette situation est encore plus difficile à gérer pour les praticiens les plus jeunes (Dean et al., 2011; Speksnijder et al., 2015b), d'autant plus qu'ils sont plus sensibilisés à la diminution de l'usage des antibiotiques et à la question de l'antibiorésistance que leurs confrères plus expérimentés.

ii. Critères de choix de la molécule antibiotique

Hormis les caractéristiques pharmacologiques sur lesquelles les vétérinaires fondent leur décision thérapeutique (spectre d'activité, voie d'administration, durée du traitement, temps d'attente (Gibbons et al., 2013)), ils s'appuient également et en priorité sur leur expérience personnelle (Gibbons et al., 2013; Mateus et al., 2014; Postma et al., 2016b) comme observé en médecine humaine (Naqvi and Pulcini, 2010). Les antibiogrammes sont aussi mentionnés comme un appui indispensable à la décision (Postma et al., 2016b), mais de manière contradictoire les vétérinaires indiquent également s'en servir peu, en raison de leur prix et du délai d'obtention des résultats (De Briyne et al., 2013; Speksnijder et al., 2015a). Les préférences du praticien, l'efficacité perçue, la facilité d'administration (Mateus et al., 2014), les guides de bonnes pratiques (De Briyne et al., 2013) ou encore le prix de l'antibiotique (Gibbons et al., 2013) influencent également les vétérinaires dans leur choix. L'impact sur l'antibiorésistance semble moins entrer en compte dans les décisions des vétérinaires, par ailleurs l'importance perçue de l'antibiorésistance décroît avec l'expérience des vétérinaires (Cattaneo et al., 2009; Speksnijder et al., 2015b). La perception du risque d'antibiorésistance, qui est donc associée aux années d'expérience, est hétérogène, ce que les auteurs relient parfois au fait que le risque est peu et mal visible (Cattaneo et al., 2009; Speksnijder et al., 2015b). Cependant une conscience élevée du risque global peut se trouver en décalage avec une gravité minorée du risque quotidien. Ainsi en médecine humaine un décalage a pu être observé entre la perception de la gravité du problème d'antibiorésistance d'un côté, et la perception qu'il s'agit effectivement d'un problème pour la pratique quotidienne de l'autre côté (Naqvi and Pulcini, 2010). Cette même étude a également mis en évidence un niveau de connaissance des médecins sur la prévalence de la résistance et du mésusage des antibiotiques qualifié de « médiocre ». Il convient donc de tenir compte des connaissances des vétérinaires. (Mateus et al., 2014) ont par ailleurs observé que des praticiens travaillant avec des animaux de compagnie étaient influencés par des « normes sociales » définies par les auteurs comme des protocoles thérapeutiques établis oralement entre eux lors de réunions. L'impact des pairs sur les choix de molécules a déjà été établi en médecine humaine, où les jeunes internes suivent un ensemble de règles de prescription en usage dans leur service (Charani et al., 2013). Bien que ces règles, souvent établies par des praticiens « seniors », ne

respectent pas toujours les recommandations des guides de bonnes pratiques ; l'ensemble des praticiens se sentent contraints de suivre ce que les auteurs appellent « l'étiquette de la prescription », sorte de bienséance thérapeutique.

iii. Influence de la relation avec l'éleveur

La situation conflictuelle précédemment décrite est en partie liée aux attentes formulées ou supposées des éleveurs, qui exercent sur leur vétérinaire une pression pour obtenir une prescription antibiotique (Coyne et al., 2014; Speksnijder et al., 2015b; Postma et al., 2016c). Les éleveurs ont en effet souvent la décision finale : une fois le conseil du vétérinaire délivré et sa prescription faite, ce sont bien les éleveurs qui décident d'appliquer (ou non) les mesures préventives dans leur élevage, d'accepter un examen complémentaire puis éventuellement un traitement (Speksnijder et al., 2015a). Les prescriptions des vétérinaires sont donc influencées par ce qu'ils perçoivent des attentes des éleveurs (l'éleveur semble attendre des antibiotiques), ou par ce qu'ils leur demandent expressément (Gibbons et al., 2013). Une étude épidémiologique a montré que l'utilisation d'antibiotiques en élevage de dindes était plus élevée quand la prescription d'antibiotiques était attendue par l'éleveur que quand elle ne l'était pas (Chauvin et al., 2005). L'impact de la pression ressentie par les médecins pour prescrire un antibiotique a également été mis en évidence (van Buul et al., 2014; Strumiło et al., 2016).

Même si les éleveurs ne suivent pas toujours les recommandations de leur vétérinaire, ils le citent régulièrement comme partenaire de confiance pour la gestion de la santé animale (Ellis-Iversen et al., 2010; Alarcon et al., 2014). Cette confiance peut être une opportunité pour que les vétérinaires développent plus de conseil en élevage, en particulier sur la question des antibiotiques et de comment prévenir leur usage. Les vétérinaires pourraient améliorer leurs connaissances sur la nutrition et la zootechnie en général pour délivrer un conseil au plus près des attentes et des besoins des éleveurs (Higgins et al.; Speksnijder et al., 2015a). Enfin des auteurs ont identifié que la communication entre vétérinaire et éleveur pourrait être améliorée, en formant mieux les vétérinaires (Cattaneo et al., 2009; Lam et al., 2011). L'objectif d'une communication optimisée serait une meilleure observance par les éleveurs.

b. Facteurs influençant l'administration des antibiotiques par les éleveurs

La plupart des études s'étant intéressées aux facteurs associés à l'usage d'antibiotiques par les éleveurs ont principalement interrogé leurs connaissances, « perceptions » et « attitudes » relatives aux antibiotiques et à l'antibiorésistance.

i. Connaissance des antibiotiques et de l'antibiorésistance

Les antibiotiques sont appréciés par les éleveurs de porcs pour les avantages qu'ils leur procurent, comme par exemple leur bon rapport coût/efficacité (Moreno, 2014), même si contradictoirement ils estiment qu'ils peuvent aussi s'en passer (Visschers et al., 2014). Les conséquences de l'usage des antibiotiques sur la santé publique ne constituent pas une source d'inquiétude pour ces éleveurs (Moreno, 2014), au demeurant plus inquiétés par les aspects financiers et légaux de leur activité (Visschers et al., 2014). Le fait que les éleveurs interrogés sous-estiment généralement leur usage d'antibiotiques, considérant par ailleurs suivre de bonnes pratiques (éleveurs bovins laitiers, (Jones et al., 2015)) et en utiliser moins que leurs pairs (Coyne et al., 2014; Visschers et al., 2015), contribue à expliquer la faible prise de conscience du risque de l'antibiorésistance. Les

résultats de Visschers et al. (2016) vont dans le même sens que cette hypothèse : les éleveurs de porcs qui jugeaient ce risque élevé utilisaient également moins d'antibiotiques. L'absence de conséquences directes sur l'élevage – hormis l'échec thérapeutique, assez rare- ne favorise pas la prise de conscience des éleveurs (Visschers et al., 2015), tout comme leur manque de connaissance des antibiotiques et de l'antibiorésistance (Moreno, 2014; Jones et al., 2015). Le manque de connaissances accessibles sur comment réduire les pathogènes zoonotiques a par ailleurs été identifié comme la plus forte barrière à l'adoption de telles mesures en élevage de ruminants (Ellis-Iversen et al., 2010). Le manque de connaissance joue également un rôle important dans la prise de décision des mesures à mettre en place pour la prévention des maladies en élevage de porcs (Alarcon et al., 2014).

Les études précitées permettent d'obtenir un aperçu général de ce que les éleveurs de porcs et de bovins laitiers pensent et savent des antibiotiques et de l'antibiorésistance, ce qui est souvent désigné par le terme de « perception ». Parler de « perception » c'est considérer les antibiotiques et l'antibiorésistance comme des réalités tangibles et définissables par une expérience physique (Peretti-Watel, 2000). Ainsi ces études tiennent rarement compte de la rationalité propre des éleveurs et des relations qu'ils entretiennent avec les autres acteurs pour comprendre leurs pratiques, qui permettraient d'étudier donc leurs représentations sociales. Le terme de « représentation » tient compte de l'objectivité des notions (Peretti-Watel, 2000). Cette limite est inhérente à la théorie du comportement planifié, utilisée dans certaines des études mentionnées (Ellis-Iversen et al., 2010; Garforth et al., 2013; Alarcon et al., 2014; Jones et al., 2015), et largement employée par les chercheurs en sciences vétérinaires. Cette théorie explique le comportement humain à partir des prises de décision fondées sur leurs attitudes, les normes sociales et les croyances.

ii. Rationalité et identité des éleveurs

Comprendre les pratiques des éleveurs impose donc de déplacer le cadre de l'analyse en se plaçant de leur point de vue. Kristensen and Jakobsen (2011) appellent ainsi à considérer l'exploitation agricole comme un système intégré où l'éleveur doit tenir compte de nombreux enjeux (économie, bien-être animal, environnement, etc.). Sans cet angle d'attaque, l'observation du décalage entre les conseils du vétérinaire et l'application qui en est faite par les éleveurs (manque d'observance) conduit à la conclusion de l'irrationalité des éleveurs. Pourtant, les éleveurs ont de bonnes raisons de ne pas faire ce qui leur est demandé si on analyse leurs pratiques à l'aune de leur parcours et de leur entourage socioprofessionnel. Ils sont donc bien rationnels, et ne se basent pas uniquement sur un raisonnement économique pour prendre leurs décisions (Garforth, 2015). Tout conseil mettant l'éleveur en porte à faux avec son identité le fait entrer en « dissonance cognitive ». Par exemple, les récentes évolutions de la politique agricole commune requièrent de replanter des haies et de diminuer l'usage de pesticides, ce qui entre en conflit avec la conception du bien faire, et donc avec l'identité d'agriculteurs pour qui un champ rectiligne où rien ne dépasse est un référentiel de beauté agricole (Burton, 2004). De même, les éleveurs réalisent leur propre analyse des risques en fonction de leurs préférences. Des éleveurs bio préfèrent conserver leur vache préférée régulièrement atteinte de mammite quitte à lui administrer un traitement antibiotique et à faire augmenter le taux de cellules de leur tank (Vaarst et al., 2003). Le risque de perdre un animal stratégique pour son troupeau est supérieur à celui de voir la qualité moyenne de son lait baisser.

Autour de l'antibiotique ne se joue donc pas seulement un traitement ou la guérison des animaux, mais aussi l'identité des éleveurs et leur appartenance à un groupe (Swinkels et al., 2015), leur rapport à la maladie (Vaarst et al., 2003; Vaarst et al., 2006), ou encore l'image qu'ils renvoient à la société et à leur réseau (Ellis-Iversen et al., 2010; Jones et al., 2015). Swinkels et al. (2015) ont ainsi étudié ce qui influence les éleveurs au moment de décider de la durée du traitement antibiotique d'une mammite

clinique afin de comprendre pourquoi des éleveurs étendent la durée recommandée. Les éleveurs interviewés se sont révélés très sensibles aux normes sociales reconnues entre pairs, et à la reconnaissance qu'ils pouvaient tirer en s'y conformant. Traiter plus longtemps une vache à mammite permet non seulement de se sentir « bon éleveur », mais aussi permet de réduire l'incertitude liée au succès du traitement ou à la santé d'une vache très appréciée. Dans son étude des stratégies de non utilisation d'antibiotiques chez des éleveurs laitiers bio, Vaarst et al. (2006) ont montré que ces stratégies reposent avant tout sur une action préventive d'optimisation de la santé de la mamelle. Se faisant leur représentation de la maladie se modifie petit à petit d'un évènement inévitable qu'il faut accepter à un élément perturbateur de la vie de leur élevage qu'ils auraient pu éviter. Les pratiques d'usage des antibiotiques sont donc intimement liées à la représentation de la maladie.

iii. Le changement des pratiques : un processus dynamique

On voit que de multiples facteurs associés aux antibiotiques agissent au niveau des vétérinaires et des éleveurs. Il est donc logique de penser que d'autres facteurs peuvent agir simultanément sur l'usage des antibiotiques lors des nombreux échanges entre les éleveurs et leurs conseillers, et de manière dynamique au cours du temps. Aucune étude s'intéressant à l'impact des échanges entre les acteurs sur l'utilisation des antibiotiques en élevage n'a été réalisée, les études précitées faisant l'analyse d'une situation considérée comme figée et à l'équilibre.

En revanche des études en sociologie se sont déjà intéressées au parcours de l'éleveur vers la diminution de l'usage des intrants. Aujas et al. (2011) ont montré que le conseil sur la réduction en produits phytopharmaceutiques (pesticides) était un véritable défi pour les conseillers techniques des agriculteurs qui axent leur conseil sur le raisonnement et la justification des traitements des cultures plutôt que sur la mise en place d'actions novatrices. Lamine et al. (2009) ont analysé les formes de transition d'agriculteurs vers la réduction de l'usage des pesticides. En utilisant la notion de trajectoire sociotechnique, les auteurs ont cherché à comprendre comment certains agriculteurs choisissent de s'orienter vers la protection intégrée des cultures lorsque d'autres optent pour l'agriculture biologique. Le changement dans les pratiques de traitement des cultures peut se faire en substituant les molécules chimiques par des produits autorisés en agriculture biologique (« paradigme de substitution »), ou encore en repensant l'ensemble de ses pratiques (« paradigme de reconception »). Les changements des pratiques entraînent une transformation du rapport au risque, avec un changement de hiérarchisation des risques acceptés. Les auteurs ont par ailleurs observé une diversité des pratiques conduisant à des pratiques intermédiaires entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique (Cardona and Lamine, 2014). La robustesse des changements – c'est-à-dire entre autre leur non réversibilité – est garantie par la progressivité des apprentissages supports des nouvelles pratiques ainsi que l'insertion des agriculteurs dans des dynamiques collectives et les réseaux sociaux avec lesquels ils entretiennent des liens forts.

Le projet TRAJ reprend le concept de trajectoire sociotechnique pour comprendre les transitions d'éleveurs porcins vers une réduction de l'usage des antibiotiques (Fortané et al., 2015). Les auteurs ont identifié trois types d'apprentissages permettant le changement. L'apprentissage technique permet d'apprendre à utiliser de nouveaux outils, l'apprentissage cognitif permet l'adaptation des connaissances et de la représentation des risques, et enfin l'apprentissage organisationnel traduit les changements opérés par l'éleveur dans son réseau professionnel.

Aucune étude ne s'est donc intéressée à l'impact des relations entre éleveurs, vétérinaires et techniciens sur l'usage d'antibiotiques.

c. Facteurs influençant indirectement l'usage des antibiotiques à l'échelle de la filière

Dans les filières organisées, de nombreux acteurs se trouvent en amont et en aval des éleveurs et des vétérinaires. Ces acteurs peuvent influencer l'usage des antibiotiques, pourtant ils n'ont fait l'objet d'aucune étude. Des travaux basés sur des cas d'étude différents mais s'intéressant à des problématiques similaires se sont concentrés sur des acteurs en aval de la production. En revanche aucune donnée n'a été produite à ce jour sur le rôle des acteurs de l'amont (accoueurs, usines d'aliment, laboratoires pharmaceutiques, etc.).

En aval des producteurs se trouvent les abatteurs, les distributeurs et enfin les consommateurs. Il est logique de penser que ces acteurs ont une influence sur l'usage d'antibiotiques qui constitue une caractéristique du mode d'élevage des animaux, car comme l'a montré Dubuisson-Quellier (2003) : « les relations marchandes, et les dispositifs ou cadres sur lesquels elles reposent, peuvent configurer et reconfigurer tout autant les façons de produire et les façons de juger les produits ». Pourtant, le positionnement de ces acteurs et leur éventuelle influence sur l'usage des antibiotiques en élevage (ou les pratiques d'élevage pouvant l'influencer) n'ont jamais été étudiés à ce jour.

Le rôle décisif joué par les associations de consommateurs à la fin des années 90 dans l'adoption de nouvelles pratiques de traçabilité des OGM par les sociétés de l'agro-alimentaire sont un exemple de l'influence que les consommateurs peuvent avoir sur la production (Granjou, 2004). L'étiquetage informant les consommateurs de la présence ou l'absence d'OGM traduit ainsi un glissement de l'intérêt des consommateurs depuis les caractéristiques d'un produit vers un mode de production auquel ils souhaitent (ou non) adhérer.

Le bien-être animal est une autre caractéristique du produit à laquelle les acteurs de l'aval se sont intéressés. Buller and Roe (2014) ont étudié l'économisation du bien-être animal par l'exemple des poules pondeuses, s'interrogeant ainsi : « qu'arrive-t-il lorsque le marché et le bien-être animal se rencontrent ? ». Incités par les préoccupations éthiques des consommateurs et les parts de marché à prendre, le concept de bien-être animal a été matérialisé par les acteurs du marché à partir des connaissances scientifiques qu'ils ont façonnées en fonction des représentations des consommateurs. La commercialisation récente de poulets Label Rouge estampillés « élevé sans antibiotique » amène également à s'interroger sur le processus qui a conduit la grande distribution à proposer de tels produits, et sur les outils et dispositifs supports de cette démarche dans la filière.

De par leur rôle, les organisations de production imposent certaines pratiques d'élevage et définissent les grandes lignes des stratégies de santé des animaux. Cependant le probable rôle joué par les OP dans la réduction de l'usage des antibiotiques n'a, ici encore, jamais fait l'objet d'étude. Faisant le constat similaire de l'absence de recherches sociologiques consacrées au rôle du secteur marchand dans la réduction de l'usage des pesticides, Bonnaud et al. (2012) ont examiné l'encadrement fait par les OP des pratiques agricoles en matière phytosanitaire pour répondre aux exigences des distributeurs. Ces travaux, menés sur des OP commercialisant des tomates, a permis de montrer l'influence non négligeable des OP et des distributeurs sur les normes d'usage des produits phytosanitaires.

Conclusion 2

L'impact sur l'usage des antibiotiques en aviculture des facteurs techniques et socio-économiques ont été respectivement peu et pas étudiés ; et jamais conjointement. Pourtant ces deux types de facteurs ne doivent pas être considérés isolément les uns des autres ni en dehors des relations qu'entretiennent les acteurs entre eux. On peut en effet faire l'hypothèse que les antibiotiques et toutes les prescriptions (normes) qui leur sont associées ne constituent pas une donnée technique brute et autonome qui s'ajouterait à une liste de pratiques, mais bien au contraire qu'ils entrent en résonnance avec l'identité des acteurs. La multitude des facteurs pouvant intervenir, ainsi que les nombreux acteurs impliqués dans cette filière appellent donc une analyse fine afin de comprendre et analyser le poids respectif de ces facteurs sur l'usage d'antibiotiques, mais également sur le rôle joué par chacun des acteurs identifiés. Le rôle joué par les OP dans les changements de pratiques évoqués en 1. doit aussi être analysé.

Problématique

Nouvelles normes publiques découlant du plan EcoAntibio 2017, nouvelles normes privées émanant des distributeurs, engagement spontané de la filière vers la réduction d'antibiotiques : l'environnement normatif entourant l'usage des antibiotiques subit de nombreuses évolutions. La filière poulet de chair label Rouge, dont les produits sont principalement consommés en France, n'a jamais fait l'objet d'étude pour son utilisation d'antibiotiques ; elle est pourtant aujourd'hui pleinement concernée par ces évolutions. Ce contexte de changements amène donc à s'interroger sur la manière dont les pratiques en antibiothérapie ont évolué dans cette filière dite de « qualité ». L'organisation de la filière appelle une analyse des pratiques et de leur changement aux différentes échelles. Au niveau des éleveurs d'abord se pose la question de la manière dont ils accueillent ce qui constitue des normes descendantes supplémentaires, et donc de comment les antibiotiques s'insèrent dans leur travail quotidien. Sous contrat de production avec leurs OP et les antibiotiques étant par ailleurs prescrits par les vétérinaires, le pouvoir de décision des éleveurs dans ce domaine semble particulièrement réduit. C'est pourquoi il faut également analyser le rôle joué par les conseillers des éleveurs (techniciens et vétérinaires principalement) dans le processus conduisant à l'usage des antibiotiques, ainsi que les relations que ces acteurs entretiennent entre eux. A l'échelle de l'OP il convient de s'interroger sur les dispositifs sociotechniques adoptés pour permettre une baisse des usages dans une filière déjà faiblement utilisatrice d'antibiotiques. L'hétérogénéité des usages entre OP amène par ailleurs la question des différentes démarches de démédecation adoptées par les OP placées en concurrence. Enfin, la multiplicité des facteurs susceptibles d'influencer les usages d'antibiotiques en élevage (techniques, etc.) pose la question de la hiérarchisation et la quantification de l'effet de ces différents facteurs sur les usages effectifs.

Les travaux publiés à ce jour ont permis de mettre en lumière différents types d'approches disciplinaires, qui ont été mobilisées de manière complémentaire dans le cadre de ce travail de thèse :

Chapitre 1

- La pharmaco-épidémiologie est l'application des méthodes issues de l'épidémiologie à l'étude de l'usage des médicaments et de leurs effets (recherchés et indésirables) au sein d'une population (Chauvin et al., 2002). Nous avons utilisé cette approche afin de répondre aux deux questions suivantes: quels facteurs expliquent l'usage d'antibiotiques en élevage poulet de chair Label Rouge ? Quel est leur poids respectif dans l'usage des antibiotiques ? (chapitre 3)
- La sociologie est l'étude des faits humains par l'analyse entre autre de l'environnement social et des interactions sociales.
 - Les outils de sociologie du travail ont été mobilisés afin d'analyser les conséquences des contrats de production et de la forte organisation de la filière sur l'autonomie de l'éleveur, sur ses pratiques en antibiothérapie, et sur les relations qu'il entretient avec ses conseillers (chapitre 2).
 - Nous avons utilisé le concept de trajectoire de changement pour comprendre comment les pratiques des éleveurs en antibiothérapie ont évolué (chapitre 2).
 - Les outils de STS (sciences, technologies et société) et de la sociologie économique nous ont permis de répondre aux questions suivantes : qu'est ce qui amène les OP à se positionner sur la question, en l'absence de réglementation publique? Quels dispositifs sociotechniques sont mis en place par les OP et avec quelles conséquences sur les pratiques d'élevage et l'organisation du travail ? (chapitre 4).

CHAPITRE 2 :

Description qualitative de l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge



Dessin : Blatteman

CHAPITRE 2 : Description qualitative de l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge

I. Contexte, objectifs et problématique

L'étude sociologique menée lors de la première étape de la thèse comportait à la fois des objectifs préparatoires et des objectifs de recherche. Il s'agissait dans un premier temps d'établir un premier contact avec les professionnels du maillon « production » de la filière poulet de chair Label Rouge, afin de pouvoir leur présenter notre projet. Ensuite, cette étude a permis d'identifier les différents acteurs de cette filière organisée, et de mieux comprendre son fonctionnement. Plusieurs objectifs de recherche étaient poursuivis. L'objectif général visait à comprendre comment s'articule la décision de traiter aux antibiotiques entre éleveurs, vétérinaires et techniciens, mais également leur représentation des antibiotiques et du problème associé d'antibiorésistance. Il s'agissait également d'étudier les conséquences des contrats de production et de la forte organisation de la filière sur l'autonomie de l'éleveur, sur ses pratiques en antibiothérapie, et sur les relations qu'il entretient avec ses conseillers. Enfin, l'évolution des pratiques des éleveurs en antibiothérapie a été étudiée.

II. Méthode

Des entretiens préparatoires associés à des observations sur le terrain, menés dans cinq organisations de production (OP), ont permis d'établir le guide d'entretien ainsi que les critères sur lesquels sélectionner les organisations de production et les professionnels à rencontrer. Trois OP représentatives des principaux bassins de production français ont été retenues. Les éleveurs ont été rencontrés en fonction de leur ancienneté – un éleveur travaillant depuis peu et un éleveur expérimenté – et de leur volume de production. Le guide d'entretien abordait le parcours personnel et professionnel de l'enquêté, le travail quotidien, la gestion des maladies, les relations avec les autres acteurs concernant la santé des animaux, l'utilisation des antibiotiques (présenté en Annexe). Vingt-deux entretiens semi-directifs, d'une durée moyenne de 2h15, ont permis d'interroger, par OP, quatre éleveurs, un à deux vétérinaires, et deux techniciens de production. Les entretiens ont été intégralement retranscrits, et plusieurs cycles de lecture des entretiens ont permis de mener l'analyse. Une première lecture permet d'identifier les principaux thèmes liés à la problématique. La seconde lecture permet de vérifier qu'aucun thème n'a été oublié, et les verbatim illustrant le mieux les thèmes sont extraits de chaque entretien. Deux axes d'analyse principaux ont été identifiés. Un premier axe d'analyse s'est centré sur le travail des éleveurs de poulets Label, et a fait l'objet d'un article (Article 1) et d'une communication orale⁵. Un second axe d'analyse s'est focalisé sur la manière dont les professionnels estiment avoir pu réduire l'utilisation des antibiotiques au cours du temps (Article 2, Posters scientifiques 1 et 2). Ce second axe d'analyse reprend le cadre d'analyse du concept « trajectoire de changement de pratiques » étudié par Nicolas Fortané dans le projet interdisciplinaire TRAJ. Ce projet a visé à comprendre comment des acteurs de l'élevage en France ont modifié leurs pratiques d'élevage, permettant –ou non- de réduire l'usage des antibiotiques au sein de leur production, en interrogeant l'interaction entre les facteurs économiques, sociaux et techniques à

⁵ L'autonomie sous contrat: le travail des éleveurs de poulets label. Cécile J.M. Adam; Christian P.M. Ducrot; Mathilde C. Paul; Nicolas Fortané. 9ème Journées de Recherches en Sciences Sociales, 10-11 décembre 2015, Nancy.

l'œuvre dans l'usage des antibiotiques et en considérant le changement de pratiques comme un processus dynamique.

Les éleveurs, techniciens, vétérinaires interviewés ainsi que leurs OP respectives ont reçu un courrier de remerciements, accompagné d'un compte rendu des résultats. Ces résultats ont également été présentés lors d'un comité technique du Synamaf en septembre 2015.

III. Résultats

1. L'autonomie au travail des éleveurs de poulets Label

L'article 1, *L'autonomie sous contrat des éleveurs de poulets Label*, a été publié en 2017 dans la revue scientifique internationale à comité de lecture RAFE (*Review of agricultural, food and environmental studies*). Il est intégralement reproduit à la fin de ce chapitre. Cet article, mobilisant la littérature de la sociologie du travail, s'interroge sur la façon dont les éleveurs de poulet label se construisent une autonomie dans leur travail. L'utilisation des antibiotiques sert d'exemple au fil de notre démonstration, et permet d'illustrer comment se prend la décision de traiter tout en décrivant les relations entre éleveurs, vétérinaires et techniciens. S'interroger sur l'autonomie des éleveurs de poulets label, c'est chercher à comprendre comment des travailleurs sous contrat avec une organisation de production et au sein d'une filière très organisée gèrent dans leur travail l'ensemble des contraintes associées.

Nous montrons dans une première partie de l'article que les éleveurs rencontrés disposent d'autonomie dans leur travail, à commencer par le temps de travail qu'ils consacrent à l'atelier poulet Label ou encore à l'organisation de leur journée de travail. Ce constat, non spécifique à la production Label, tient à la cyclicité de la production avicole, qui permet aux éleveurs de maîtriser la temporalité professionnelle. En conséquence, ils conservent aussi une certaine maîtrise de leur temporalité personnelle. L'atelier poulet Label permet en effet aux éleveurs de se réaliser en tant que parent ou conjoint tout en maintenant une activité professionnelle. L'hétérogénéité des pratiques d'élevage est un autre indice de l'autonomie des éleveurs, et l'observance très diverse des règles de biosécurité en constitue un bon exemple. Enfin, même la gestion de la santé animale, domaine a priori plutôt du ressort des conseillers de l'éleveur (techniciens et vétérinaires), ne fait pas exception à cette recherche d'autonomie. Certains enquêtés n'hésitent pas à faire des tests eux-mêmes pour résoudre des problèmes chroniques, comme par exemple la mise en place d'une pompe doseuse pour acidifier l'eau de boisson. Nous avons également observé des transferts de connaissances d'un atelier à un autre, comme l'idée d'augmenter la température des poussins après des observations sur les dindes. Pour résoudre des troubles sanitaires sur leurs lots, les enquêtés décident d'eux-mêmes d'administrer des produits à leurs animaux, comme par exemple des vitamines ou des produits à base d'huiles essentielles.

Le constat de cette autonomie ne fait toutefois pas abstraction des contraintes qui pèsent sur le travail des éleveurs de poulets label. Ils doivent ainsi respecter la notice technique, les cahiers des charges, les règles mises en place par l'organisation de production, mais aussi les prescriptions techniques et médicales émanant des techniciens ou des vétérinaires. Nous montrons néanmoins comment ces contraintes constituent une ressource pour prendre part à un système de production de « qualité », ce qui représente par ailleurs une source de fierté dans leur travail pour les éleveurs. Les contraintes liées

à la production Label ne sont pas vécues comme imposées de l'extérieur, mais au contraire permettent aux éleveurs de construire une identité professionnelle, celle du bien-faire et de la qualité. Les éleveurs comparent ainsi leur production avec d'un côté le poulet standard, dont ils se sentent éloignés, et de l'autre le poulet bio dont ils se sentent proches. Par ailleurs, l'inscription de la filière dans un engagement de réduction de l'usage des antibiotiques, bien que non décidée par les éleveurs, est bien perçue car permettant de verdir leur image sur un sujet actuellement plutôt source de critique sociale.

La deuxième partie de l'article met en évidence comment les relations entre éleveurs, vétérinaires et techniciens permettent d'augmenter l'autonomie des éleveurs. Nous analysons tout d'abord finement les relations entre techniciens et éleveurs, qui vont bien au-delà de la simple dispense de conseils techniques et fonctionne grâce à l'instauration d'une confiance entre eux. Si les éleveurs inexpérimentés sont au début très dépendants des conseils de leur technicien, ce dernier travaille pour les rendre plus autonomes en leur transmettant ses connaissances. On observe par ailleurs une relation de confiance similaire entre techniciens et vétérinaires. La confiance ainsi établie entre les trois acteurs permet en retour une redistribution des contraintes et un partage des responsabilités entre eux. La mise en place d'une caisse solidarité est un autre exemple du partage de contraintes entre OP et éleveurs. L'analyse des entretiens révèle également un partage des responsabilités rendu possible par la relation de confiance décrite précédemment. Ainsi vétérinaires et techniciens tiennent compte du statut d'entrepreneur de l'éleveur en l'incluant dans la décision de traiter aux antibiotiques, étant donné qu'il paye pour le traitement. Ils tiennent également compte de l'expertise de l'éleveur, en lui demandant son avis sur l'évolution de l'état sanitaire du lot avant de décider de traiter.

En conclusion, bien que le travail des éleveurs de poulet Label soit très encadré et fasse l'objet d'un certain nombre de prescriptions, l'éleveur n'en reste pas moins autonome. En particulier, c'est précisément dans la mise à l'épreuve permanente de son indépendance qu'il construit son autonomie et se définit ainsi dans son travail.

2. Diminution de l'usage des antibiotiques en élevage de poulets Label Rouge

Cette analyse a fait l'objet de deux posters scientifiques (présentés en Annexe). Le premier a été présenté à La Haye lors de la 4^{ème} conférence internationale sur l'usage responsable des antibiotiques chez les animaux (*4th international conference on Responsible Use of Antibiotics in Animals*), en septembre 2016. Le second a été présenté à Avimore lors de la conférence inaugurale de l'ISESSAH (*International Society for Economics and Social Sciences of Animal Health*) en mars 2017. L'article 2 est en cours de préparation en vue de soumission à la revue *Preventive Veterinary Medicine*. Il est intégralement reproduit à la fin de ce chapitre dans sa version provisoire.

Trois principaux résultats y sont mis en avant. Tout d'abord, les éleveurs ont une connaissance très hétérogène des antibiotiques – qu'ils identifient parfois difficilement – et de l'antibiorésistance, confondue avec le problème des résidus d'antibiotiques dans les denrées d'origine animale. La majorité des éleveurs interviewés sont cependant conscients que l'efficacité des antibiotiques à terme est menacée, même s'ils ne perçoivent pas ce problème comme une menace pour leur travail quotidien. La menace leur semble d'autant plus faible qu'ils estiment être de faibles utilisateurs d'antibiotiques. Estimant n'avoir jamais été de « gros consommateurs » d'antibiotiques, ils jugent que leur utilisation dans le passé était toutefois plus importante qu'aujourd'hui, décrivant notamment des traitements réalisés dans des situations où les antibiotiques n'étaient pas indispensables. Pour décrire leurs pratiques, ils établissent une double comparaison en prenant comme référentiel « positif »

l'élevage de poulets bio auquel ils supposent pouvoir se comparer, et comme référentiel « négatif » l'élevage de poulets standard. Etre de faibles utilisateurs d'antibiotiques s'inscrit pour les éleveurs rencontrés dans le cadre des bonnes pratiques d'élevage en Label, un type d'élevage qu'ils ont choisi pour sa qualité. En cela, la diminution de l'usage des antibiotiques est en adéquation avec l'identité professionnelle des éleveurs, et leur conception du « bien-faire ».

Les facteurs de réussite de cette diminution d'usage sont tout d'abord techniques. Les éleveurs décrivent l'amélioration de la qualité des intrants (poussins et aliments), l'amélioration de l'observance des méthodes de prévention et de nettoyage désinfection, ou encore l'apport d'innovations techniques (acidification de l'eau de boisson, usage de probiotiques, de produits phytothérapeutiques, etc.). Des modifications cognitives ont permis aux éleveurs d'augmenter leur seuil de tolérance à la mortalité des animaux. L'acceptation de cette prise de risque est rendue possible par des facteurs de nature organisationnelle. Les éleveurs sont en effet accompagnés par les techniciens des OP et les vétérinaires, qui leur apportent, outre un soutien technique un soutien moral basé sur la relation de confiance décrite dans l'article 1. La disponibilité des techniciens en cas de problème permet de rassurer les éleveurs. En conclusion, le succès de la diminution de l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge ne repose pas uniquement sur des facteurs techniques ou économiques comme souvent mis en évidence. Les aspects organisationnels sont déterminants et l'organisation de production joue un rôle de coordination entre éleveurs, techniciens et vétérinaires, qui permet de les amener vers la démédecation.

IV. Méthode : discussion

Des observations dynamiques des interactions entre éleveurs, vétérinaires et techniciens au moment de la gestion d'un problème sur un lot auraient pu permettre d'avoir une connaissance plus fine du processus de décision conduisant au traitement antibiotique. Des focus groupes auraient également pu apporter un éclairage sur ce que provoque une discussion centrée sur les antibiotiques dans les relations entre vétérinaires, éleveurs et techniciens, pour identifier les zones d'achoppement. Le second axe d'analyse étudié dans le chapitre 2 (trajectoire de changement) aurait pu être mieux creusé avec un guide d'entretien spécifiquement conçu pour étudier les trajectoires de changement des éleveurs.

V. Conclusion

Les résultats permettent d'apporter une réponse à un certain nombre de problématiques soulevées dans le chapitre 1. Bien que les éleveurs maîtrisent mal le sujet de l'antibiotique et de l'antibiorésistance, la nécessité de réduire les usages leur semble une évidence, entre autre car cette nécessité se trouve en adéquation avec leur identité. Malgré le contexte d'intégration les éleveurs sont relativement autonomes et participent au processus de décision qui aboutit à l'usage d'un antibiotique. Ils exercent également cette autonomie dans leurs pratiques d'élevage, ce qui a un impact plus indirect sur l'usage des antibiotiques. Les relations entre vétérinaire, éleveurs et techniciens sont basées sur la confiance, point d'appui pour le conseil technique mais aussi le soutien moral pour accompagner l'éleveur dans la gestion des problèmes de santé. Le partage des responsabilités et des risques permet d'accompagner l'éleveur vers le changement, avec outre l'introduction d'innovations techniques, des changements cognitifs comme l'acceptation de mortalités plus élevées. L'OP coordonne l'action des différents acteurs et peut les orienter vers la réduction d'usage des antibiotiques.

Chapitre 2

Les facteurs mis en évidence sont donc de différents types (sociaux, économiques et techniques) et impactent l'usage des antibiotiques avec des intensités variables. Pour quantifier l'impact relatif de ces différents facteurs, une étude cas-témoin a été conduite (chapitre 3). Des entretiens ont été menés afin d'étudier de mieux préciser le positionnement des OP dans la réduction de l'usage des antibiotiques (chapitre 4).

**VI. Article 1 : L'autonomie sous contrat des éleveurs de poulets Label.
Autonomy under contract: the case of traditional free-range poultry
farmers**

Author's personal copy

Rev Agric Food Environ Stud
DOI 10.1007/s41130-017-0044-7



RESEARCH ARTICLE

**Autonomy under contract: the case of traditional
free-range poultry farmers**

**Cécile J.M. Adam^{1,2,3} · Christian P.M. Ducrot² ·
Mathilde C. Paul¹ · Nicolas Fortané³**

Received: 21 February 2016 / Accepted: 15 March 2017
© INRA and Springer-Verlag France 2017

Autonomy under contract: the case of traditional free-range poultry farmers

L'autonomie sous contrat des éleveurs de poulets Label

Cécile J.M. Adam; Christian P.M. Ducrot ; Mathilde C. Paul ; Nicolas Fortané.

Cécile J.M. Adam

• **Affiliations :**

Université de Toulouse, INP, ENVVT, UMR 1225, IHAP, F-31076 Toulouse, France

EPIA, INRA, 63122, Saint Genès Champanelle, France

INRA, UR1323 RiTME 65 boulevard de Brandebourg F-94025 Ivry sur Seine cedex, France

• **Address and phone number:**

ENVVT, 23 chemin des capelles, 31076 Toulouse cedex, France

cecile.adam@inra.fr

+33 0609610073

+33 0561193920

Christian P.M. Ducrot

EPIA, INRA, 63122, Saint Genès Champanelle, France

Mathilde C. Paul

Université de Toulouse, INP, ENVVT, UMR 1225, IHAP, F-31076 Toulouse, France

Nicolas Fortané

INRA, UR1323 RiTME 65 boulevard de Brandebourg F-94025 Ivry sur Seine cedex, France

Mots clefs : travail ; autonomie ; élevage ; intégration ; antibiotiques ; aviculture

Key words: work; autonomy; livestock farming; integration; antimicrobials; broiler

Classification JEL: Q19; I12

Résumé

Nous interrogeons dans cet article l'autonomie au travail des éleveurs de poulets Label. Cette production présente en effet la particularité de se faire en intégration. L'éleveur est lié par un contrat à un acteur intégrateur dont il perçoit en retour de son travail une rémunération qui s'apparente à un salaire. Les éleveurs disposent d'autonomie dans leur travail, qui est cadré par diverses prescriptions. Le partage de ces contraintes favorise l'identité collective chez les

éleveurs, qui font l'expérience d'un même mode de production. Le développement de relations de confiance entre les éleveurs et leur encadrement technique – vétérinaires et techniciens - renforce l'identité collective, et rend possible le travail entre ces trois professionnels. Il en résulte un partage des contraintes et une redistribution des responsabilités en faveur de l'éleveur, qui voit son autonomie augmentée. Nous nous appuyons sur l'exemple de l'usage des antibiotiques, territoire a priori hors de portée des éleveurs permettant d'analyser l'autonomie dans leur travail.

Abstract

This article explores the autonomy developed by free-range poultry farmers in their daily work. In this type of livestock production, farmers are linked by a contract to a farmer organization, to which they sell their broilers in exchange for a payment resembling a salary. The farmers do have autonomy in their work, which is framed by a set of prescriptions and rules. As they experience the same constraints, farmers involved in the same production mode develop a collective identity. Relationships of confidence progressively develop between the farmers and their technical staff (veterinary practitioners and production technicians). These good relationships strengthen the collective identity while also enabling the collective work between the three professionals. Veterinary practitioners and production technicians consecutively share some of the constraints and transfer part of their decision-making to the farmers. The latter thereby acquire more autonomy, even in fields apparently out of their reach. We illustrate the latter idea with the example of antimicrobial use. We observe that while strictly supervised by veterinary practitioners, farmers nevertheless manage to get involved in the decision underlying the prescription of antimicrobials.

Introduction

In contrast with the image of a farmer as an “independent free man” (Mendras, 1967), traditional free-range poultry farmers are distinguished by the fact that they work under a contract with a production organization. As such, numerous conditions are imposed on their activity. This article examines the concrete terms and conditions of poultry farming within the traditional free-range poultry sector and explores the autonomy held by the farmers, focusing on the way the farmers construct this autonomy, in particular within the framework of their professional relations with technical and animal health advisors.

Autonomy at work is a classic subject in the fields of sociology of work and sociology of organizations and is usually defined as the ability to invent one's own rules (Terressac, 2012; Lallement, 2015). Crozier and Friedberg (1977) notably demonstrated how a worker – the protagonist of his or her work even when highly supervised - can carve out greater room to manoeuvre. In certain cases, constraints limit the autonomy of actors in one area of their work while increasing it in another. These constraints – defined here as an imposed set of rules and standards - then become an important resource in strategies developed by actors to gain autonomy, for example freelance journalists and entertainment workers (Corsani, 2012). The

porousness of the boundary between autonomy and heteronomy renders it possible to move beyond the divide between salaried employees and self-employed workers (Bernard and Dressen, 2014). Rather than a strict division, there is a wide range of possibilities between these two poles which can be observed in detail in agricultural work due to the originality and variety of tasks involved.

Diverse degrees of dependence effectively exist depending on the types of agricultural contracts (sharecropping, land leasing) (Barthélemy, 1980). Contracts intended to facilitate intensive, modern and newly integrated production attracted the interest of researchers at an early stage (Bodiguel, 1975). Studying the production contracts between farmers and integrating companies deepens understanding of the positioning of a farmer on his or her farm, the farm and family economy, and indeed agricultural production in general, by looking at the type of social contract which emerges between the farmer and society. These contracts bring the farmer closer to the "salaried employee" pole while distancing him or her from the independent free man; while the farmer contributes his or her "know-how", production tools, and labour force, s/he is not entirely independent with regard to the definition of the contents, form, or objectives of his or her activity. In a survey of pig and poultry farmers, Nicourt and Cabaret (2014b) demonstrated how the sometimes forced choice of integration leads to a "social disqualification" of integrated farmers associated with a sense of vulnerability concerning their economic status and identity (Nicourt and Cabaret, 2014a).

However, we hope to provide a different contribution to the question of integrated farmers' autonomy by studying farmers engaged under contract in a premium product sector, that of traditional free-range poultry. These farmers in effect use the constraints inherent in "premium" production, constraints with which they must all cope and which are hence part of a shared experience, to gain a meaningful degree of autonomy in their work (Section 1). The professional relationships between livestock farming stakeholders (farmers, technical advisors, veterinarians) contribute in particular to the development of this autonomy through the sharing of constraints and a redistribution of responsibilities. The use of antimicrobials, an area of expertise from which farmers are *a priori* excluded, is a good example of this autonomy "under contract" which characterizes traditional free-range poultry farmers (Section 2). Finally, we show that autonomy at work is not defined by an absence of external rules or pressure, but rather consists of finding ways to respond to professional constraints to create one's own normativeness.

The traditional free-range broiler sector: an organized production chain

Since the 1970s, the production of broiler chickens in France has been polarized between "standard" production, involving intensive breeding and complete confinement, and traditional free-range production.⁶ Free-range production is characterized by the use of hardy, slow growing birds which are raised a minimum of 81 days (or slightly more than double the time for "standard" chickens), a stocking density per square metre which is half that of "standard" farms, and above all access to an outdoor area for chickens starting from six

⁶ Creation of the first *Label Rouge* (quality scheme) by the agriculture framework law of 5 August 1960. The yellow chicken of Landes was the first to be labelled in 1965.

weeks of age at the latest.

The production of free-range broilers, presented in the technical notice⁷ as being of superior quality than “conventional” products, takes place under contract arrangements between farmers and production organizations (PO) which are either private companies – often called integrators -- or cooperatives. We met with actors from three POs, two were cooperatives, the third a private animal feed company.

Livestock sectors can be distinguished by increasing degrees of contractualization, moving from “spot” markets where an independent producer sells his or her production on a one-off basis at a given date, to vertical integration where the farmer is an employee of an integrator. In France, between 85 to 95% of poultry – all modes of production considered together – are produced under contract (FranceAgriMer, 2011). These are production contracts, often called integration contracts,⁸ which link the farmer to the PO both upstream and downstream along the supply chain. Upstream, the contracting company supplies the inputs (animals, feed, prophylaxis and technical support); downstream, it takes back the fattened animals. The farmer supplies the building and provides his or her workforce and know-how (FranceAgriMer, 2011). According to the classification established by Magdelaine et al. (2015), the contracts linking the farmers with the cooperative POs studied are "classic cooperatives": the farmers own the animals and hold shares in the PO. In the case of the private company PO, the farmers do not own the animals and do not hold shares; here, an "integration contract" is involved. While the farmer, owner of the means of production and not a paid PO employee, is not vertically integrated, s/he remains linked by a contract which resembles vertical integration more than a spot market, and this contract leads the farmer to become an actor in a supply chain which can itself be termed integrated. These economic elements are what motivate our use of the term “integrated”. We use 'integrated farmer' to designate the farmers under contract with a PO regardless of whether the PO is a private company or a cooperative.

Methodology

We rely on semi-structured interviews conducted in 2015 over the course of three months with professionals from these three POs. Prior to beginning our field work, a preparatory stage allowed us to develop interview guides and a study protocol while establishing initial contacts with the sector. The interviews with the livestock farming stakeholders (technicians, veterinarians, farmers) covered the interviewee’s personal and professional development, daily work, disease management, relations with other actors regarding animal health, and use of antimicrobials. During the preparatory stage, which combined observation with semi-structured interviews, we met five POs. This preliminary work allowed us to determine the selection criteria for the POs. The three POs selected were chosen to represent both the principal production basins in France and different modes of production. We thus chose a PO from each of the two main traditional free-range poultry production basins in France, namely the west and southwest. One PO from central France was selected to ensure the diversity of organizations (cooperative vs. private company). The 22 interviews, each lasting on average 2 hours and 15 minutes, allowed us to interview four farmers per PO, one to two veterinarians, and two production technicians (see annex for the characteristics of the 12

⁷ Technical notice “Label Rouge traditional free range poultry meat” – Modified approval order dated 20 November 2012. Notice defining the minimum specifications for Label Rouge traditional free range poultry meat.

⁸ This is a misuse of the term because vertical integration where the farmer is an employee and does not own the tools of production is uncommon.

farmers). The contact information of the professionals encountered was provided by the POs. We asked the POs to select the farmers according to their seniority – one farmer who recently began working with them and one with many years of experience – and their production volume. These criteria enabled us to obtain a wide diversity of farmer situations (farmers whose poultry unit was a secondary activity, specialized poultry farmers, farmers producing poultry stamped “antibiotic-free”, etc.).

1. Traditional free-range poultry farmers’ prescribed but autonomous scope of work

While traditional free-range poultry farmers face constraints which frame some of their work, they nevertheless are able to build forms of autonomy through the management of these constraints. It is in fact the characteristics of integrated production that allow them to retain a strong degree of independence in their work, both through the multiple choices over which they retain control and the collective identity derived from their shared livestock farming practices.

1.1. Autonomy *à la carte*

Traditional free-range poultry farmers are distinguished by their ability to manage the degree of independence which they wish to have with their technical and animal health advisors. They are in effect independent with regard to asking for help; more often than not, it is the farmer who triggers a visit from his or her technician by calling the technician whenever s/he deems necessary. In this way, farmers remain in charge with regard to how they are supervised. We met farmers who like to contact and see their technician regularly, both for reassurance and to remain informed. In contrast, other farmers prefer to have the fewest visits possible, either out of a desire to reduce their dependence on their PO or to limit the health risks associated with a technician's visit.⁹ The development of autonomy also takes place in relation to information concerning their farming practices, which some do not wish to share with their advisor.

The farmers are moreover completely free to determine the amount of time they devote to their work. The frequency by which they visit each poultry building varies from one to four times a day on the farms surveyed, with the time dedicated to each visit also varying greatly. This disparity can be explained in particular by the fact that traditional free-range poultry farming is not a very demanding activity: a farmer can successfully deliver a product in conformance with the PO’s standards while spending very little time on the work.

Veterinary 2

An average farmer – not a superstar farmer, just a guy who does his work but no more – told me that he noted how much time he spent from setting up to the end of the next downtime. It worked out to be 35 minutes per day on average, including emptying out

⁹ During their daily rounds, technicians visit animals which vary in age and health status. A biosecurity error can lead to the transmission of a disease from one farm to another.

and cleaning the building. So 35 minutes a day. That's it. And I think that he must be like a lot of farmers.

Our observations agree with those in the literature. Gallot (2010) describes poultry work time¹⁰ which can vary up to threefold with the same type of production and farm structure. This possibility to determine the work time is another indicator of the farmers' autonomy (Corsani, 2012). By controlling the time spent on the poultry unit, they control the overall amount of time they work on their farm, and consequently the time available for their home lives (Stock and Forney, 2014).

To understand this control over professional and personal lives, we should describe the specific features of work times in poultry production and traditional free-range poultry production. Free-range poultry farming offers the dual advantage of a farming cycle which is longer than that of standard poultry breeding, sparing the farmer from overly repetitive seasonal work (placement of chicks and removal of fattened birds), yet shorter than other livestock production systems. Alternating tasks gives a cyclical character to the work schedule. Farmers effectively alternate between routine work which is not intensive, such as daily animal care, with more demanding seasonal work, such as installing and removing animals and cleaning-disinfecting (Martel et al., 2012). The repetition of these cycles, within which the intensity of work varies greatly, allows farmers to organize their professional work. They therefore can, at the farm level, schedule seasonal poultry work around highly demanding periods in other farm activities – for example, heavy field work. For instance, Farmer 12 asked the PO not to send her a flock at the end of August so that she could be free to help her husband in the fields. A traditional free-range farmer can thus manage several activities and maintain diverse production units on his or her farm, often crops, or even sometimes hold two jobs and work off-farm.

More importantly, it is the coordination of work and home schedules that allows increased independence. In this respect, traditional free-range poultry farming is a way for farmers to conciliate work with personal and family responsibilities as a parent or spouse. The organization of farm work is effectively considered in relation to social activities in the broad sense (family, leisure, etc.). For example, Bernard de Raymond (2013) has shown that a cereal crop specialization reveals a strategy aiming to gain control over a farmer's "rhythm of life" by bringing together individual, collective, and professional timeframes (Bernard de Raymond, 2014). For three of the individuals interviewed, the creation of a traditional free-range poultry unit was, for example, a project involving a couple:

Farmer 2

He invited me to come live on the farm with him after our daughter was born. We both wanted to make the most of this experience and to find a solution for both of us to stay on the farm.

¹⁰ This is daily work which the farmer cannot postpone.

The heterogeneity in farmers' livestock practices¹¹ reveals the existence of significant room to manoeuvre with regard to certain activities, a leeway born of the farmers' normativeness. Based on the research studies of Ramognino (2007) and Nicourt and Cabaret (2014a), we define the normativeness of the farmers as their ability to solve problems by inventing solutions and creating their own standards. For example, each farmer determines how to apply biosecurity measures. The farmer decides how often to clean the hygiene lock and the degree of cleanliness desired, as well as the different steps of the cleaning and disinfection process. This margin of autonomy which the farmer develops may involve measures that are not directly specified in the OP's regulations (frequency of cleaning hygiene locks), measures which are not off-limits that the technician will tolerate (clothing – gown and boots – meant for a building), or even “misstatements” by farmers pretending to have cleaned when they have not done so and the technician is not going to check them on it. The wide range of arguments that technicians must use to incite farmers to respect certain guidelines testifies to the autonomy farmers grant themselves. Ultimately, it seems that with regard to certain production aspects, POs emphasize performance over means. Regarding the regulations, the technical notice is setting numerous aspects of their practices, but not all of them are controlled by the certifying organization agent like feed withdrawal no later than 5 hours before harvesting.

Of all livestock farming practices, health management leads in theory to more dependence of the farmer on his or her advisers or, at the least, is the subject of more negotiation between them. However, here again some farmers do not hesitate to take initiatives in the management of their animals' health, an area supposedly reserved for technicians and veterinarians. They sometimes embark on empirical “experiments”, motivated by a desire to improve performance or most often by the need to find a solution to persistent problems that their advisors have been unable to resolve. They therefore seek one on their own, particularly through their peer networks. In so doing, they perform a kind of empirical-technical syncretism by combining the advice from the technician and their peers with their own experience. We also noted in three of the individuals interviewed a phenomenon of combining learning earned through other poultry production activities (in addition to chickens, these farms raise ducks, turkeys, etc). For example, farmer 4 increased the acidity of the drinking water in his chicken unit, an idea he imported from his duck unit, and increased the temperature of chicks, something he does in his turkey unit. He furthermore shared the acidification idea with farmer 3, who picked it up. One sees here that when they defect from their main source of knowledge, farmers turn to close local contacts (Cardona and Lamine, 2014) by soliciting their local network, relying little on the internet or trade journals.

Farmer 8

As soon as I meet someone involved in this work I try to profit a bit from his experience. (...) Then, with the next flock, I'm the one who decides. That's it. For the

¹¹ Livestock practices encompass all of the daily activities undertaken by farmers to run their farms. This includes technical activities, such as building and equipment maintenance, and animal care. Health-related work, beyond feeding, consists of applying zootechnical measures (temperature, ventilation, nature and characteristics of feed) and prophylaxis (vaccines, pest control products, etc.). Curative acts are in theory the task of veterinarians.

lighting, I am going to do it this way. The technician told me: “Well, alright. That can work.”. She did not tell me: “No” and that’s that. After all, she is there to provide advice. She is not the one who is going to manage the flock.

The farmers take liberties with regard to minerals, vitamins and other supplements which they regard as “mild”, “natural” and “non-chemical” products. One farmer, in disagreement with the veterinarian about how to treat “long-faced, irregular” chickens, preferred to follow her own reasoning.

Farmer 5

After analysing these chickens, they could not find anything (...) but they had fragile bones. So the veterinarian says to the technician: “Tell [the farmer], to give calcium and then A. [herbal medicine].” (...) I think to myself, they are dying because they can no longer go eat, so this does not work for me. I say I was going to do the opposite of what he said, I’ll give the A. first, but I let him know. I tell him: “No, no”. “Well, listen, he tells me, you are the one who sees your chickens, so do it”. (...) So first I give the A., in my opinion that brought down the coccidiosis a little, and now I am going to give them calcium because I am not sure it will help them, but it cannot hurt them, so I might as well do it. I said I disobeyed, but that it was not a big deal. “You are the one who sees your chickens,” he told me.

The acquisition of autonomy functions as a virtuous circle where the independence acquired in one area allows it to be acquired in another area too. This holds true with regard to antimicrobial treatment,¹² reserved to unique prescribers (the veterinarians), and in theory completely outside the jurisdiction of farmers. Yet livestock practices determine the use of antimicrobials. This is notably true for the application of the prophylaxis plan, the cleaning and disinfection plan, and biosecurity, which can have important repercussions on animals' health, thus leading indirectly to the use or not of antimicrobials. Farmers are aware that their livestock farming practices have an impact on the management of their animals' health, and that they can determine the role that the veterinarian and his or her prescriptions are likely to play. Moreover, in terms of health management, there are alternatives to antimicrobials which allow farmers to gain some extra leeway insofar as these treatments do not require a veterinarian's prescription. They can thus start treatment on their own when it proves necessary.

Technician 4

I once was faced with high mortality and said: “We are overlooking chemical drugs.” The farmer was a bit reluctant. I remember, he said to me: “No, but that will never work, blah blah blah.” And in fact, once they see that it [an alternative treatment] can

¹² Antimicrobials are prescription medicines and consequently can only be obtained to treat animals with a prescription from the veterinarian.

have an effect, they totally forget about antimicrobials. It is true that on one hand it is a help because they have it on hand more easily, because for an antimicrobial, you need the veterinarian and a prescription. But this, they can get more easily, they can keep a stock.

1.2. Constraints, the cement holding the collective identity together

While we were able to observe the autonomy of traditional free-range poultry farmers, we must emphasize that a certain number of constraints weigh on their work, starting with “Label” production regulations.¹³ These regulations are embodied in the technical notice, a document precisely describing the characteristics of free-range broiler breeding at each step of the production process from the selection of the grand-parents to the transformation of the final product. For examples, farmers have to respect rules for designing the poultry house: they cannot breed birds of different ages in the same poultry house, they have to open the trapdoors by 9 a.m. and close them at dusk, and they must clean and disinfect the poultry house within seven days after birds are collected for slaughter.

Farmers also have to comply with the specifications imposed by the POs as well as a certain number of prescriptions made by technical (livestock technicians) and health (veterinarians) advisors that the farmers cannot easily circumvent. However, these constraints can be used and experienced as a resource allowing a shared identity to be forged by traditional free-range poultry farmers which then serves as a source of autonomy. Autonomy thus is not the antithesis of constraints in the sense that the sets of standards and rules that farmers must respect also constitute material on which they can build some forms of work autonomy, especially, as we will see further, because these constraints link the farmers to other professionals with whom they share and, in a way, overcome these constraints.

Among the constraints inherent in the contractual relation linking farmers to POs, one may note the origin and stock of chicks delivered, the date chicks are delivered, their feed, the prophylaxis plan, the weight at slaughter and the date of slaughter. The POs also manage more “policy” areas, such as the issue of antimicrobials, imposing strategic choices on their members. The POs encountered had in effect implemented “de-medication” strategies, which we define here as a set of measures taken specifically by an actor to reduce his or her consumption of pharmaceutical products, in this case antimicrobials, which lead to the development and implementation of appropriate management tools. These strategies are intended to be a response to the development of antimicrobial resistance, a consequence of antimicrobial use in humans as much as in animals.¹⁴ The three POs studied have thus implemented strategies aiming to reduce the use of antimicrobials on their farms. While these

¹³ Law n°60-808 August, 5th 1960, enforcement decree n°65-45 1965/01/13.

¹⁴ The issue of antimicrobial resistance in livestock was the topic of a 2011 public policy put forward by the Minister of Agriculture aiming to reduce the use of antimicrobials in animal production by 25% by 2017. In this context, and in parallel to the public denunciation of the use of antimicrobials in livestock Bud, R., 2007. Penicillin. Triumph and tragedy. Oxford University Press. Levy, S.B., 1992. Antibiotic paradox: how miracle drugs are destroying the miracle. Plenum Publishing., the livestock sector is trying to improve its practices.

strategies may in part vary and do not necessarily serve the same objectives (some openly aim to market broilers labelled “antibiotic-free” while others seek to develop alternative techniques), it is always the veterinarians, whether they be freelance veterinarians or employed by the PO for this task, to guide the overall implementation of this de-medication strategy. These efforts, which are becoming increasingly numerous, are built through discussions in which farmers initially play no part.

Dependency on the technicians’ advice leads to another type of prescriptions for farmers. Technical and health advisors help farmers in the application of zootechnical standards, particularly when they first start out in poultry farming. In general, the farmers surveyed had not in effect received any initial training in poultry farming and said that they were trained “on the job” by the technicians and veterinarians. The farmers learn, for example, to heat the building well before receiving chicks, to ensure that chicks eat, drink and achieve a certain weight (according to their age), to optimize the consumption of inputs, to recognize sick animals, to administer vaccines, etc. To successfully produce, they are therefore very dependent in the beginning on the prescriptions of the technicians. The same constraints were observed in the three POs studied regardless of their status (cooperative or private company).

However, this set of constraints are generally well accepted by the farmers interviewed, and are even seen as necessary under the framework of a traditional free-range poultry product. This shared constraint acts as fertile soil for the construction of a collective identity of “premium product” farmers.

Farmer 3

If we want consumers to trust us, we have to give ourselves rules (...) You cannot just claim high standards, you have to prove it. If it cannot be proved, there’s no point.

The farmers encountered -- and a few technicians – specify that they could not “do mediocre work”, revealing the important degree to which the product plays in the identity of the farmer. A “good product” (and with that, the “right” mode of production) is one with which one can identify and which one can feed one's own family. Often studied through the importance of the soil, a strong link exists between production modes and collective identities (Wahlhütter et al., 2016). Farmers invested in the same production mode share a common identity based on a joint set of standards. The quality standard is a source of pride for traditional free-range farmers, and is a feature shared by the farmers participating in quality programs, whether or not contracts are involved (PDO, PGI, etc.).

Farmer 12

I hold certain values, so I do not want to do just anything, I want to produce a product which pleases me, which makes me feel good, so I visited several farms, and it was a free-range farm which made me want to set up a poultry unit. This is because free-range production, which takes place outdoors, with at least three months breeding

time, involves a product that I can raise and also consume. To start farming, I had to believe in what I was producing. Not tell myself well I produce one thing for others and on the side have my own personal produce.

Quality is thus a federating element of identity in a community of stakeholders, including both farmers and technicians (Garcia, 1986), constituted by a relationship of identification and the appropriation of the object of the work (Bidet, 2011). Defending a common product links the farmers in a form of interdependence because fraud on the part of one will have repercussions for everyone. Farmers are not only committed to a PO, but also to each other. By joining a profession community, they form an identity, even more so as it is not imposed from the outside (Nicourt and Cabaret, 2014a). Under these conditions, the professional identity of free-range farmers is constructed in a "game of comparison" with other ways of practicing farming, on one hand with the standard product and the intensive model from which they wish to distinguish themselves, and, on the other, with organic farming which they feel they resemble (Hellec and Blouet, 2012).

Farmer 8

It is true that standard farming is not my thing. To see the birds packed, well, not packed, but in a closed building, no. I want a high-quality product. So I hesitated between organic and free-range. They say there's not much of a difference between the two.

While the de-medication strategies are imposed on farmers, they also contribute to the collective identity because they are part of a quality scheme. Farmers become "aware" of their relationship with antimicrobial therapy and see how this topic can burnish their social image. By joining the effort to reduce the use of antimicrobials, farmers are helping to turn a subject which has attracted a lot of criticism – the excessive use of antimicrobials in agriculture (Goldman, 2004; Laxminarayan et al., 2013) – into a source of new value for their work (Candau and Ruault, 2005).

Farmer 1

So you have not noticed any change in the PO's stance on reducing the use of antimicrobials?

That is their position, yes. In addition, [the veterinarian] here has been saying the same thing for a long time...it has to be like that and then a demand is made, it is the State which makes it, but in fact, it is actually society that is asking us, so the key is to be receptive to this kind of talk.

Ultimately, this construction of a collective identity among traditional free-range poultry farmers based on a certain number of shared and valued constraints is in part linked to the autonomy they enjoy in their work. It is indeed this autonomy that acts as an instrument of identity as well as form of protection against heteronomous constraints (Stock and Forney, 2014), or more precisely requalifies these constraints as a source of professional achievement.

2. Relationships between professionals: a liberating bond

It is also within the framework of the professional relationships between livestock stakeholders that autonomy is built through the shared definition of work rules and a distribution of responsibilities that is in practice far from the formal division between livestock farming, zootechnics and health management. In this respect, the management of livestock health issues¹⁵ is particularly illuminating. In effect, the farmer first contacts his or her technician to discuss a problem which has been detected. The technician often comes to the farm and gathers information from the farmer and by observing the animals. S/he then suggests to the farmer what action to take, and sometimes calls on the veterinarian for help. Understanding what makes the relationships between these three operate smoothly allows us to highlight how the farmers increase their autonomy through these relationships.

2.1. Confidence as a support for autonomy

In addition to playing an advisory role, the production technician supervises the farmers' work, verifying that they are complying with the product specifications requested by the PO. Technical supervision would appear at first glance to hinder the autonomy of the farmers. Paradoxically, it is through these relationships that a bond of trust becomes established, adding social value to exclusively technical relationships.

Beginner farmers benefit from the support of the technicians, who visit before the arrival of the first chicks, then several times a week, maintaining practically daily contact by telephone. Gradually, a close relationship is formed: the technician and the farmer get to know each other well, which allows personalized adjustments. The technician draws from his or her personal knowledge of the farmer to encourage good practices, using whatever argument s/he deems to be the most persuasive under the circumstances: economic (price of treatment), fear of being audited, or competition with a peer. One technician reported having spoken with a farmer's cousin to get him to file his farming documents correctly.

As time goes by, the farmers acquire know-how, which renders them more autonomous in their technical work. The technicians also seek to render farmers more autonomous and self-sufficient when they encounter problems. This is the case for example of a technician covering a large sector who organizes training sessions for farmers in order to better help them from a distance.

The initially technical relationship tinged with prescriptions is transformed by the plentiful interactions between farmers and technicians into a social relationship of confidence. A relationship based on mutual trust even becomes a prerequisite for the establishment of an effective technical relationship, which goes beyond mere advising, and enables shared decision making on complex issues. Palmer et al. (2009a) have for example shown the

¹⁵ We mean by health problem all health disorders in the animals: weight loss, despondency, digestive disorders (diarrhoea), locomotor disorders (lameness), respiratory disorders, mortality, etc.

importance of a trusting relationship for the application of biosecurity measures in livestock farms (Palmer et al., 2009b).

Farmer 1

And then, what you need is like with a doctor, you have to have absolute trust in each other. Because if the technician tells you to do something and you don't do it but you tell him you have, that doesn't work. And the technician, he -- or she, my technicians often are women -- must be sure that what we decide together applies, otherwise it doesn't work either.

The transfer of skills is thus compromised when the relationship is poor. A young farm couple, without prior aviculture knowledge, was only able to start making progress when their technician was replaced by another with whom they got along much better, and whom they now contact frequently. It is thus important to emphasize the degree to which the time invested by the actors in these relationships is critical for the formation of trusting relationships.

We observe the same development of a trusting relationship between the technician and the veterinarian, which facilitates the management of livestock health problems, often discussed over the telephone. What is involved here again is not just a purely technical relationship, but also a social relationship formed over time.

Veterinary 2

Concretely, we have to pass a lot of time with them [the technicians], they have to trust us, and we have to talk to them about lots of things other than poultry. You have to create a relationship (...) You can talk about their work, or about plenty of other things, and then they gain confidence, and they listen. But it takes time. It's a relationship.

Social relationships also are formed between farmers in the same group, often as part of relationships between neighbours. They enable the farmers to discuss their work more broadly, and form the basis of mutual assistance relationships when difficulties are encountered.

Farmer, preliminary interview

We try to help each other. We are not far, I have someone coming to see me often these days because she is going to establish four units and she, she knows nothing at all. So start four buildings all at once. Well...(Laughter). But we are going to manage. She is very determined, so...

Help provided between technicians also allows newcomers to integrate into the team, learn the job, and assert themselves in front of farmers who sometimes challenge new technicians.

Technician 3

The PO trained me, I did the rounds with colleagues. [...] After, I had some training sessions, one can say at the vet's, then here, to get an idea of how work is organized in the company. And then they left me with a small bunch of farmers, who were relatively nice in the beginning (laughter). Gradually, I took on more farmers, and then you learn on the job, knowing that we have a good team, so that if I have a problem, I can call a colleague or the vet. There's always someone to turn to when I have a question.

Observations of all of the dimensions of the interactions between farmers, technicians and veterinarians bring to light a rewarding relationship that is not limited to technical prescriptions. The trust established enables in turn a redistribution of constraints and responsibilities between these actors.

2.2. Sharing of constraints and redistribution of responsibilities

While the contractual relationship tying the farmers to the POs is full of constraints, it also provides the farmers benefits. The PO inserts the farmers into an organization and, in addition to social relationships with peers, ensures them a regular income. It thus promotes the financial security of the farmer, which increases his or her autonomy. Associated with independent production, the choice of a traditional free-range poultry unit is part of a risk diversification strategy targeting financial autonomy. As shown by this farmer, once her building had been paid for, she could impose her choices on the PO.

Farmer 12

Sometimes there are things, if there is a real need to put a certain production, I say "no, no": you cannot let yourself be walked over. I mean we are our own bosses, we know what to do, we don't need to be told. Now we do it because we have the financial strength to say so. At some point, you say stop. I say: "No, I'm taking three flocks a year, with a one month downtime between the flocks, it is like that. And you know, I warned you four months ago." Sometimes we speak to each other frankly, but it is that or nothing. "If you are not happy, we'll leave the building empty and look elsewhere."

The PO also ensures an outlet for large product volumes by guaranteeing farmers that all of the chicks installed in their buildings will be bought by a slaughterhouse. It is very difficult, if not impossible, to successfully sell 4,400 chickens outside a PO ("spot" market). By taking into account part of the constraints inherent to farming, the PO diminishes the financial risk born by the farmers, who regularly receive a payment for their products.

Other examples of sharing constraints are when the PO sets up a solidarity fund when there has been an accident or establishes a payment facility. The support also can take a legal-administrative form. For example, a farmer in conflict with her village's town council over a development on her farm received support from her PO. The latter can provide non-formalised assistance, on a case by case basis and regarding matters which are not necessarily

its responsibility. Nicourt et al. (2015) refer, when describing these special services, to a “company culture” belonging to each PO.

Farmer 5

No, but overall B., the people at B., excuse the expression, but if you aren't a jerk to them, they are not jerks to you. That's it. You have to try to understand how things work, they need to make things work, they are the intermediary, they're the ones that need to earn, they need to earn money, there is no secret to it, but when one tries to move forward and understand the principle a bit, it works. They have helped me lots of times.

Drawing up, defending, implementing, applying, and ensuring conformance with specifications are in effect part of a complex process that would be impossible for a single farmer to carry out alone. The contracting PO takes charge of all administrative aspects, in the end allowing the farmer to produce in compliance with demanding specifications. Furthermore, the PO shares certain technical constraints with the farmers through the technical supervision that it offers them (the livestock technicians are employees of the PO).

In this perspective, the interplay of relations between farmers, veterinarians and technicians allows a redistribution of responsibilities. Thanks to the trusting relationships established by these actors, veterinarians and technicians tend to delegate certain decisions to farmers, and in so doing confer on them additional forms of autonomy. With regard to antimicrobial treatments, the technician involves the farmer in the decisions, mainly for economic reasons. Given that the farmers pay for the medicine, the technicians believe that they should have a voice when the need for treatment is not absolutely certain, considering that a farmer is like the head of an enterprise. In the case of the antibiotic-free chickens developed by one of the POs encountered, treating a flock of poultry leads, in addition to the cost of the antimicrobial, to the loss of the premium attributed to flocks of antibiotic-free chickens. The farmer must then balance the risk of a health problem developing and the double cost (price of the input and loss of the premium) of antimicrobial use. The technicians do not think they have the right to make this sort of decision, and leave farmers the free choice.

Technician 3

So you explain, there are two options because he has to get paid in the end, so it is also up to him, at one moment in time, to choose the option. I cannot assume the responsibility of downgrading him. What I mean is: “You have a lot of dead chickens, either we use an antimicrobial, or we use a herbal remedy. If we use an antimicrobial, seeing what you have, it will work well, so the death rate will drop right away, but after you will have to deal with the cost of the antimicrobial plus the fact of being downgraded. You'll lose your premium at the end.” There is another option: we maintain the flock without antimicrobials, but that means that we use herbal remedies, and it is possible they will not work as fast, so a few more chickens will die. After that, there comes a moment when I let him choose. (...) When I don't let him choose, it's

either because it is not worth a downgrade, so we forget about it, or it really does deserve a downgrade, and there again, I don't provide a choice, we do the antimicrobials.

Farmer 1

Well I'm the one with the last word. I am in business, so if I'm right, great, if not, too bad for me. But I cannot blame the technician. The one who has the last word is the one who pays. And that's me.

In the French Public Health Code, the veterinarian is designated as the only prescriber of veterinary drugs subject to medical prescription. In practice, it is usually the technician who intervenes first when there is a problem on a farm. S/he then telephones the veterinarian. The relationship of trust established between the two professionals allows some of the decision-making to be shared between the veterinarian and the technician. The delegation of responsibilities has no legal character (the veterinarian remains the prescriber when a medication must be used), but is rather a decision-making process in which the two actors jointly participate on an equal footing. In sum, this is what numerous health sociological studies have shown concerning medical decisions in the wake of the works of Strauss (1992). In particular, the veterinarians rely on the technician's report to decide what to do: go to the farm, carry out analyses on the animals, set up a treatment protocol, etc.

Veterinary 2

When animals fall ill, it is the technician who is called. He goes there and does an autopsy. If he sees what it is, he manages things himself. If he's not sure, he usually calls us, and then we discuss it. In some ways, he is like our eyes. So we do a lot over the telephone because the technicians have already done the legwork. So you definitely have to have a relationship of trust. One has to be absolutely sure that they're not going to tell us a load of crap. But normally, it's true that legally, it's not supposed to happen like that.

Even more than considering the farmer as the agent of economic choices (*i.e.*, the risk-benefit calculation in the preceding example) which s/he alone can legitimately make, there is at times recognition of the farmer's know-how, without which the decision cannot in the end be made. We have observed that when there is a problem, the discussion sometimes becomes a collective one, involving the veterinarian, the farmer, the technician, and even a representative of the PO. The veterinarian of one of the POs includes the farmer in the discussion to decide how to implement a treatment, asking the farmer his opinion regarding the evolution of the animals' health. To a certain degree, the choice of the course of action, while theoretically the domain of the veterinarian alone, integrates the expertise of both the farmer and the technician. One can thus understand the degree to which the professional relationships between the livestock stakeholders constitute the foundation on which the farmers' work autonomy is built.

Conclusion

While framed by heteronomous prescriptions, the activity of traditional free-range poultry farmers is autonomous. They remain independent with regard to numerous aspects of their operations, including the definition of their work time. The sharing of joint constraints facilitates the emergence of a collective identity based on a system of values defining good work. The stakeholders establish a relationship of trust which renders possible good communication between professionals whose responsibilities – in theory distinct – end up coming together. The result is an increase in the autonomy of farmers who are relieved of certain constraints and enriched with responsibilities.

This case study, focussed on a unique form of contractual relationship (integration), allows us to shift the focus to the workers themselves and the relationship that they have with their work (Bidet, 2011). By examining the “real work” of traditional free-range poultry farmers, we steer clear of a blind spot, which consists of failing to look at the constraints of the contractual relationship between the farmers and the POs. While the heteronomous standards clearly contribute to the framework of livestock farm work (especially in an “integrated” commodity chain), they do not hinder the expression of the normativeness inherent in the farmers’ practices. Moreover, it is precisely in the ongoing management of the tension between autonomy and heteronomy, in other words, in the constant testing of their (in)dependence, that the farmers manage to perform (and define themselves in) their work.

In this perspective, autonomy is not only a social tool that helps farmers define their identity and protect themselves from the constraints of a contractual form of agriculture (Stock and Forney, 2014). It is also a way of working that emerges from all of the rules, standards and relationships involved in their day-to-day work. It actually enables them to develop the farming practices that suit the way they conceive their professional activity. Of course, it does not mean that their work is never demanding, frustrating or sometimes even hazardous, but these farmers have undoubtedly been able to construct a kind of autonomy at work, which is, in the end, rather a matter of normativeness than one of independence or absence of constraints.

Annex 1

Table 1: elements used for the socio-professional characterization of farmers.

Farmer ID	Age group	Gender	Type of buildings or huts	Year of installation	Productions on the farm	Description of farmer
-----------	-----------	--------	---------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------

Chapitre 2

Preliminary interview	55- 60	F	400 m ²	1987	Poultry Dairy cattle (equal parts) + crops	Works on husband's farm (took over family farm). Converted to farming (no initial training in agriculture).
Farmer 1	50-55	M	huts	1978	Poultry (main production) and vineyard	Took over family farm. Initial training in agriculture but not aviculture.
Farmer 2	30-35	F (couple)	hut and 400 m ²	2013	Poultry (main production) Suckler cattle Crops	Works on husband's farm (took over family farm). Converted to farming (no initial training in agriculture).
Farmer 3	50-55	Couple	huts and 400 m ²	1989	Poultry (main production) and crops	Took over family farm. Initial training in agriculture but not aviculture. Conversion of the wife to farming.
Farmer 4	45-50	M	standard buildings + 400 m ²	1997	Poultry (main production) and crops	Took over family farm. Initial training in agriculture but not aviculture.
Farmer 5	45-50	F	400 m ² standard buildings	1998	Poultry (main production) and crops	Works on husband's farm (took over family farm). Converted to farming (training in agriculture but not aviculture).
Farmer 6	65-70	M	400 m ²	1974	Poultry	Took over family farm. Initial training in agriculture but not aviculture. Retired.
Farmer 7	45-50	F	400 m ²	2002	Poultry and suckler cattle (equal parts) and crops	Works on husband's farm (took over family farm). Converted to farming (training in agriculture but not aviculture).
Farmer 8	30-35	M	400 m ²	2013	Poultry	Took over family farm. Initial training in agriculture but not aviculture.
Farmer 9	40-45	M	200 m ² and 400 m ²	1999	Poultry (secondary production), dairy cattle and crops	Does not work on the family farm. Initial training in agriculture.
Farmer 10	35-40	F	400 m ²	2014	Poultry (secondary production), dairy cattle and crops	Took over family farm. Converted to farming (training in agriculture but not aviculture).
Farmer 11	60-65	M (couple)	400 m ²	1977	Poultry	Took over family farm with training in agriculture and aviculture.
Farmer 12	45-50	F	400 m ²	1989	Poultry and suckler cattle (equal parts) and crops	Works on husband's farm (took over family farm). Converted to farming (no initial training in agriculture).

Acknowledgement

The text was translated by a professional English native translator, Grace Delobel.

The study was supported by the “TRAJ” project (funded by INRA GISA metaprogramme) and the “OMAP” project (funded by ICSA).

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Bibliography (se référer à la bibliographie de la thèse, située en fin de manuscrit)

VII. Article 2 : The path towards less antimicrobials: the case of French traditional free-range broilers (article in preparation)

The path towards less antimicrobials: the case of French traditional free-range broilers

KEY WORDS: antibiotics; poultry; farmer perception

ABSTRACT

To decrease the use of antimicrobials in animal breeding and to fight resistance to antimicrobials, it is necessary to understand farmers' perceptions of antimicrobials. Taking interest in productions already involved in reducing AMU can help identifying drivers for change. A qualitative study was performed in French traditional free-range broilers breeding, a quality production with low AMU already involved in antimicrobial stewardship. Twenty-two semi-structured interviews were conducted with farmers, technicians and veterinarians in 2015. Farmers thought they used more antimicrobials in the past, and consider their current use as low. They improved their practices thanks to inputs of better quality (hatchery, feed, and water), more preventive approaches, new alternatives to antimicrobials and different reactions to mortality rates. They managed to change their practices on a lasting basis thanks to the support provided by veterinarians and technicians. In conclusion, decreasing AMU needs to coordinate different tools: economic incentives, technical and moral support, preventive approaches and training on AMR. Farmer organizations can play that coordination role. Nevertheless, sensitizing farmers on AMR is possible/easier if it is in accordance with their farming identity.

1. Introduction

Resistance to antimicrobials is a major threat to human and animal health, and is addressed by public policies aiming to urge professionals and patients to decrease their antimicrobial use (AMU). In agriculture, the French plan EcoAntibio launched in 2011 aimed to reduce by 25% the use of antimicrobials in farm animals. If this objective is about to be achieved, efforts are to be continued, in particular for intensive breeding productions (Méheust et al., 2016). Public policies often disregard the social context in which farmers operate, and the core values they rely upon in order to make their decision. As farmers cannot easily accept change opposed to their professional identity and do not always follow recommendations (Burton, 2004), their behavior may appear irrational (Kristensen and Jakobsen, 2011; Garforth, 2015). Consequently studies were performed to understand the stakeholders' behaviors like for instance farmer decision-making to implement disease control programs (Ellis-Iversen et al., 2010; Alarcon et al., 2014) or farmer compliance with biosecurity (Racicot et al., 2012c; Laanen et al., 2014). In the context of global threat associated with antimicrobial use in livestock, recent works have been developed to analyze the factors explaining veterinary antimicrobial prescription and farmer antimicrobial use. Most of them focused on farmers or veterinarians' perception and were dedicated to pig and cattle farming. Those studies highlighted farmers' lack of knowledge on antimicrobials and AMR (Moreno, 2014; Jones et al., 2015), showing that farmers were little worried about the risks associated to AMR and perceived lots of benefits from their use (Moreno, 2014; Visschers et al., 2014; Visschers et al., 2015; Visschers et al., 2016). A farming activity bringing the highest share of farm income was a positive factor toward AMU reduction in this farming activity (Le Bouquin et al., 2013; Jones et al., 2015). Farmers identified their veterinarians as their main source of information on AMU (Jones et al., 2015; Swinkels et al., 2015), and were proved to be sensitive to social norms in general (Jones et al., 2015; Swinkels et al., 2015). The main finding from studies performed on the factors influencing veterinarians prescribing decision-making was the conflict of interest veterinarians have to deal with (Dean et al., 2011; Gibbons et al., 2013; Coyne et al., 2014; Speksnijder et al., 2015a; Speksnijder et al., 2015b). They have to make a balance between animal welfare, public health and economic criteria for their clients and their own firm. In particular, young practitioners have difficulties to establish themselves (Higgins et al.;

Speksnijder et al., 2015b), but are more aware of AMR than their more experienced colleagues (Cattaneo et al., 2009; Speksnijder et al., 2015b). Veterinarian previous experience was proved to influence their choice of prescribing an antimicrobial (Cattaneo et al., 2009; Gibbons et al., 2013; Mateus et al., 2014). Nevertheless most of these studies do not take into account the social interactions between stakeholders, and rather focused on one stakeholder's perception and behavior.

In the context of changes impulsed by public policies, those studies failed to consider AMU decrease as a dynamic process engaging change in all the aspects composing farming identity, such as husbandry practices, animal health/disease, technical and economic performance. How farmers consider and use antimicrobials is directly connected to the way they are working (Adam et al., 2017a). Moreover, we should not consider farmers' perception, behaviors or motivations as irrational (even though they do not comply with experts' recommendations) but rather try to understand the social logics upon which they are based. We need to shed light on farmers' narratives and rationalities (Vanclay and Enticott, 2011; Maye et al., 2014) in order to understand the overall dynamics through which they change (or not) the way they use antibiotics. (Vaarst et al., 2003; Vaarst et al., 2006) studied farmers after their conversion to organic farming and showed that change in AMU is a long term process, potentially reversible. Fortané et al. (2015) studied the "trajectory of changes" of pig farmers who managed to decrease their AMU. They showed that farmers changed their practices progressively, thanks to a triple "learning process" (technical, cognitive and organizational learning). Similar study was performed by Lamine et al. (2009) on the trajectory of pesticide reduction during transition to organic farming or integrated crop production. The transition was less reversible for farmers anchored in a strong and dynamic professional network. Technicians advising farmers are part of this professional network, and Aujas et al. (2011) studied their role in pesticide reduction on rape crops, and concluded that technical consulting did not aim to deliver new alternative strategies to prevent plant diseases and was more orientated towards pesticides reasoning and justifying. All these studies on farming practices change consider the decision-making process as dynamic and interactive.

In order to better understand how farmers reduced antimicrobial use, semi-structured interviews were performed with 12 farmers taking into account farmers' conception of numerous factors (their work, animal health/disease, husbandry practices, antimicrobial use, antimicrobial resistance, etc.).

Interviews of 4 veterinarians and 6 technicians enabled to account for the role played by interactions between farmers and veterinarians and technicians in the change of practices, with a dynamic prospective.

The study focused on French traditional free-range broiler production, a quality production with technical specifications. First this was the opportunity to work on poultry production which has not been targeted so far in a study of this kind. Second, this production is already engaged in a voluntary process of reducing AMU. Finally, the organization of this production enabled to question the role of close advisors such as technicians and veterinarians in the change of practices. Technicians are hired by the production organization to provide technical support to farmers. This service is included in the contract that links farmers to the production organization, and farmers do not pay technicians for their visits.

2. Materiel and methods

2.1 Selection of the sample

Three POs were chosen to represent both the principal production areas in France and different modes of production. We thus chose a PO from each of the two main production basins in France. One PO from central France was selected to ensure the diversity of organizations (cooperative vs. private company).

Each PO was asked to select four farmers according to their seniority – one farmer who recently began working with them and one with many years of experience – and their production volume. Two technicians were selected in each PO, according to their experience in poultry breeding. The

veterinarian working in close collaboration with the PO was also interviewed. The contact information of the professionals encountered was provided by the POs.

2.2 Proceedings of the face-to-face interviews.

Semi-structured face-to-face interviews were conducted on-farm with the farmers and in the PO offices for technicians and veterinarians, between March and April 2015. The interviews were based on three interview guides developed for each of the three stakeholders in French.

The interview guides covered the interviewee's personal and professional development, daily work (husbandry practices, relation to animals, technical and economic performance), animal health and animal disease management, relations with other stakeholders regarding animal health (technicians, veterinarians, hatchery, feed mill, auditor/inspector, slaughter house, distributor, consumer, etc.), and use and perception of antimicrobials. We systematically put farmers' perception back in the frame of their work and in the context of the interactions with their peers and advisors.

All the interviews were fully recorded after having received interviewee's oral agreement, and after precision of our ethical engagements of confidentiality and anonymity.

2.3 Analysis of the interviews

All the interviews were fully transcribed, and all the themes related to the problematic were identified in each interview through several reading cycles until no new theme arises. A second analysis of each interview enabled to extract all the citations illustrating each theme. From those successive reading and analyzing round, the main results arose.

3. Results

3.1 Sample description

The 22 interviews, each lasting on average 2 hours and 15 minutes, allowed us to interview 12 farmers, four veterinarians, and six production technicians. The sample encompasses a wide diversity of farmer situations: farmers whose poultry unit was a secondary activity, specialized poultry farmers, farmers producing poultry labelled "antibiotic-free", broilers bred in 400 m² poultry houses or huts (small mobile poultry houses), etc.

3.2 Farmers had heterogeneous knowledge of antimicrobials and AMR

General knowledge on antimicrobials and AMR was very different among the farmers interviewed. The first difficulty when addressing the antimicrobials subject was to properly identify the pharmaceutical class of the drugs farmers used. Some of them were not sure which drugs they used were antimicrobials. Except one, interviewed farmers could not give accurate definition of AMR, and often described it as resulting of human body's habituation to antimicrobials. Confusion with the issue of drug residues in meat was also observed.

Farmer 11

"The danger? There are residues on meat, and human body perhaps absorbs it. Antimicrobials are persistent, and then you cannot get cured because the human body is saturated with antimicrobials, that's all".

Despite those confusions and inaccuracies, the main direct consequence of AMR on human health was clear for most of the farmers interviewed. They understood that AMR prevents humans to be cured.

Farmer 5

Why do you think AMR is dangerous?

We cannot be cured anymore. That's what I understand. It upsets me too.

Even though the majority of farmers were aware of AMR, it did not appear in the interview as a major concern in their daily work or a threat to their health.

Farmers' main sources of information on AMR were veterinarians and Medias. Farmer organizations often offer training sessions on technical topics for their members, but none of the farmers interviewed received a formation dedicated to AMR. What they know about AMR often comes from unofficial talks.

Farmer 6

Does your farmer organization trained you to AMR ? Or technicians?

No, we are talking about it just like that, and even in other occasions, even for us human beings. There are enough ads on TV.

3.3 Farmers described their current antimicrobial use as low

Farmers thought they have never used lots of antimicrobials but acknowledged they used more antimicrobials in the past. Antimicrobials were used when it was not vital, and in some cases systematically administered in the first days of the chickens. Free-range broiler production was not as professional as today, and knowledge and experience were missing. The sanitary conditions also were different.

Farmer 11

Of course there were more treatments, maybe because we had more health issues. And we were probably not as sensitized to the antimicrobials question as today. We didn't have an all-in-all-out system and we wouldn't respect the sanitary cautions.

They considered they were currently using few antimicrobials, and only when necessary, which may explain why AMU in free-range broiler farming did not seem to be an issue or a frequent conversation topic for farmers.

Farmer 4

For me, antimicrobial use is not a big issue, not in my place. Maybe other farmers have trouble. I don't know.

Their conviction of being low users is based on the comparison with what they perceived not only of their past consumption, but also of other farmers' consumption. In particular they situated their level of use by making a double comparison with two other types of broiler production they use as positive or negative references. They thought they used less antimicrobials than conventional broiler farmers. They also thought their antimicrobial use to be very similar to organic broiler productions, because they considered their farming practices were very comparable.

Farmer 8

Conventional broiler breeding, it's not my kind. I mean, to see piled up broilers, well not piled up but, in a closed poultry house, no. I wanted a quality product. So I was hesitating between organic and Label. I've been told that between organic and Label there was - let's say- little difference.

That quotation also points to the importance set by farmers to the quality of their products. They judged they had good farming practices: sustainable and ethical for the animals, the environment and the consumer. Thus, using as few antimicrobials as possible made sense for farmers, because it is part

of a wider engagement to produce quality broilers. Reducing AMU is in accordance with their professional identity.

Farmer 7

Then, it's maybe in my philosophy; I'm naturally not prone to take antimicrobials. (...) I'm in favor of breeding the broilers as naturally as possible.

Showing low antimicrobial use was also a way for farmers to convey a greener image of farming, on a topic usually source of social criticism. Farmers were paying close attention to consumer and society expectations.

Farmer 1

The request to decrease the use of antimicrobials comes from the State, but actually society is asking us to reduce it, so we have to consider that request.

Reducing AMU also brought economic advantages for farmers who spent less money on health issues. Some farmer organizations have started to produce broilers in order to market them “raised without antibiotics”. Farmers who agreed to produce antibiotic-free broilers received extra-payment for those flocks.

Technician 6

Some charges unfortunately cannot change, I'm thinking of gas, (...) there are things on which we barely have any impact. Consumption of veterinary products, there's an impact, you chose to administrate it or not. And believe me it slows lots of farmers down.

3.4 Success factors for AMU reduction

Analysis of the interviews sheds light on the way farmers managed to reduce their AMU. First of all, farmers noticed some inputs like chicks and feed improved in quality. Professionals upstream to the production themselves improved their practices. For instance hatcheries produce healthier chicks, less prone to be sick when they arrive on farm.

Farmer 6

Because now, you have to admit it, hatcheries are delivering perfect goods. Whereas before, what did you want to do when you received a sick flock of chicks? It's neither the farmer's fault nor the feed's fault.

Then, farmers are using more preventive approaches to manage their farm. They abandoned some inappropriate practices and apply more good practices. Most of those practices have nothing new (biosecurity rules, cleaning and disinfecting, prophylaxis, etc.), and farmers only changed their observance, applying them more accurately or more frequently. They for instance have improved the cleaning and disinfection operations, and are respecting a strict downtime between two flocks.

Farmer 11

Now we have a more preventive approach. I think we've been taught to decontaminate water pipes.

They also adopted new practices such as acidification of water. To adopt this new practice on their farm, some farmers tested acidifiers recommended by sales agent or by other farmers. One farmer explained he first learnt how to use the acidifier on his duck production, and then extended it to all his poultry production. He judged he used fewer antimicrobials since he implemented this technic. Probiotics and herbal drugs were another example of products recently adopted by farmers. Most of herbal drugs are currently classified as dietary supplement in France. That implies that farmers have

free access to those products, and can quickly react to a health issue. Those products were recommended by some farmer organizations to be used as a prophylaxis, but technicians also used herbal drugs to manage some health issues as an alternative to antimicrobials. The adoption of new practices such as herbal drugs leant on the ability of technicians and veterinarians to show the proof of their efficacy.

Technician 4

It's true that once they saw that herbal drugs work, they also rather go on with herbal drugs, rather than go back to chemical drugs.

Farmers changed their reaction to a mortality episode on the flock. Instead of treating with antimicrobials as soon as the issue starts, they are waiting to see how the problem evolves. Sometimes mortality stops quickly by itself: waiting and watching enable to avoid AMU. This is actually an example of collective learning, because technicians and veterinarians also had to modify the way they reacted when a farmer calls to notify mortality.

Farmer 7

I wouldn't have agreed to wait and see without treating because I was young, inexperienced. I didn't know it was useless. But today when some of my animals are coughing, I don't rush to the vets. Because I know it's going to disappear in a week.

Technicians and veterinarians bring technical support to farmers helping them to use new products or to solve issues on their flocks. But this technical support would not be possible without the moral support provided by technicians and veterinarians. The technical relationship between farmers and technicians and veterinarians leans upon a confidence relationship. It is built progressively on three main mutual commitments. Veterinarians, technicians and farmers share a common responsibility because any inappropriate practice can damage the whole production organization. In consequence they have to stay humble and question themselves when facing a problem. They also have to stick together and help one another. Farmers are not alone when facing health issues, and technicians and veterinarians are reachable on weekends or bank days. This confidence relationship explains why farmers accepted and took the risk of waiting before treating in case of mortality.

Farmer 1

And then, what you need is like with a doctor, you have to have absolute trust in each other. Because if the technician tells you to do something and you don't do it but you tell him you have, that doesn't work. And the technician, he -- or she, my technicians often are women -- must be sure that what we decide together applies, otherwise it doesn't work either.

4. Discussion

This study was the first to date to take interest in AMU reduction dynamic in poultry production with a qualitative approach. It enabled to shed light on the different factors leading to AMU reduction as a dynamic process.

The sampling of the professionals interviewed could be a source of limitation in our study. Farmers were chosen by the PO according to defined criteria, but also in function of their compliance. Nevertheless, this targeted/ purposive sampling was in accordance with our objectives, which were not to provide a statistic description of a representative sample of French free-range farmers. The interview guides were not specifically centered on the evolution of antimicrobial use and how farmers manage to decrease it. This is not a limitation, given that it allowed the expression of lots of ideas, which enabled to show the wide diversity of factors linked to AMU. The duration of the interviews enabled to give time to the interviewee to express him/herself.

Technical improvements are a key success for AMU decrease. The quality of feed and chicks are decisive for chicks' health (Yassin et al., 2009). It stresses the importance to include all the stakeholders in the process of AMU reduction, even those upstream to production. The changes described by farmers occurred progressively, and the farmers did not mention brutal changes, but a change in continuity (Hellec and Blouet, 2012), even for technical improvement which are often made on an incremental basis (Joly et al., 2016). Technical improvements also comprise improved enforcement and observance of good husbandry practices (such as cleaning and disinfecting of the poultry house and respect of minimum downtime duration) and the use of new products (such as water acidification and herbal drugs).

On the other side, economic incentives do not explain much of change in antimicrobial use in comparison with technical and cognitive factors, except the financial bonus for breeding antimicrobial free broilers. Ellis-Iversen et al. (2010) showed that financial incentives or penalties are of no efficiency if farmers do not intend to change.

The results also highlight the need to better educate farmers to AMU and AMR, as shown in previous studies. Ellis-Iversen et al. (2010) identified that lack of accessible knowledge on how to reduce zoonotic pathogen was the first barrier to implementation of zoonotic control programs. Farmers who knew less on biosecurity also ranked it lower (Laanen et al., 2014). The finding that farmers consider they use less antimicrobials than their peers and that AMR is not a problem in their farm is coherent with previous studies (Coyne et al., 2014; Visschers et al., 2015). AMU monitoring could help farmers objectify their actual AMU. The confidence relationship between farmers and technicians should be used and the technical staff should train the farmers on AMU and AMR. Testimony of farmers who managed to decrease their AMU could also help convince farmers. The positive impact of common learning has already been studied in intervention studies in Stable School (Vaarst et al., 2007; Bennedsgaard et al., 2010).

One of the main factors identified for antimicrobial reduction was its conformity with farmer professional identity. Implementing a new practice opposite to farming identity complicates and even prevents its adoption by farmers (Burton, 2004). For example, Swinkels et al. (2015) studied the social factors that influence the length of the antimicrobial treatment administered to dairy cows for mastitis. Giving an antimicrobial treatment during an extended period despite the guidelines enables the farmers to comply with the social norm of "being a good farmer". On the contrary, for French traditional free-range broiler farmers there is no identity brake to decrease AMU (Adam et al., 2017a). They also attached importance to consumers' opinion and were eager to prove they produce quality. This could be used as a driver of change, and encouraging farmers to reduce AMU could be done by stimulating their pride of being a good farmer. Farmers happened to be very sensitive to what their peers are doing, and are often comparing their practices (Swinkels et al., 2015). Farmer organizations could implement AMU monitoring and provide benchmarking information to the farmers, so that each farmer can locate his level of AMU in his farmer organization. Such strategies could indeed have a positive effect on the use of inputs as farmers feel a social pressure to be as good as their peers (for instance in the tomatoes production sector (Bonnaud et al., 2012)).

All these elements highlight the fact that farmers' perceptions and behaviors towards AMU are an evolving phenomenon. As showed by Fortané et al. (2015), farmers had to operate a cognitive change by modifying their perception of the risk while learning to wait before treating in case of mortality. The farmers learnt that in some cases, treating the flock with antimicrobials enables to save puny broilers that will always have a lower weight than the other birds and ultimately penalize the flock. Accepting a certain level of mortality during a short period of time on the flock is a way to accept natural sorting among birds. Farmers had also somehow to change their conception of the good farmer who acts as quickly as possible to stop mortality and disease on his flock. Lamine et al. (2009) observed a similar change on farmers converted to integrated crop protection, who changed the hierarchy of the accepted risks. They delayed their seeding in order to avoid diseases and decrease crops treatments, but they have on the other hand to accept the higher risk of rain. By accepting a risk they did not accept before conversion, they also changed their perception of what "beautiful wheat" is.

Farmer integration in a production organization is decisive for farmers to accept and change their practices. The production organization acts like a professional network for farmers. Farmers and technicians know each other, and technicians know which incentive can motivate farmers to implement some practices, delivering thus advice that is personally adjusted to farmers (Adam et al., 2017a). The confidence relationship between farmers and their advisors potentiates the moral support that technicians and veterinarians bring to farmers. This moral support is decisive to help farmers consider make any change and accept to take a risk, such as mortality. It is noteworthy that in this case strong ties have a bigger impact than weak ties on the change of farmers' practices, which is a different result than most of the works on social networks have shown (Granovetter, 1983), including in the agricultural sector (Cardona and Lamine, 2014). This could be interpreted as a consequence of the specificity of our fieldwork. Indeed, we have studied three relatively small PO in a quality sector where the relationships between farmers, technicians and veterinarians are close ones. Furthermore, the interviewed farmers had strong confidence in their PO to help them working in a way that fulfill their professional identity and so trusted the strategy offered by their advisors to reduce antimicrobials. Further studies are nevertheless required to really understand the role of PO in AMU reduction, that is to say at an organizational level and not only networks and interindividual relationships.

Finally this study could open discussions on innovative process in agriculture. Our case study is quite specific and further studies are required to have a comparative point of view of other AMU change process in other sectors and production types.

5. Conclusion

Study of the trajectory of broiler farmers, veterinarians and technicians showed that the reduction of antimicrobial use is a dynamic and progressive process that involves several factors. The necessity of reducing antimicrobial use was well accepted by farmers because it is in accordance with their farming identity. Economic incentives can help encouraging farmers to improve their practices, but is not as efficient as moral support provided by technicians or veterinarians. Farmers accept more easily to take risks and change their practices if advisors they trust support them on a regular basis and bring them technical support. The coordination role that farmer organizations can play to guide farmers, technicians and veterinarians through a real AMU reduction strategy remains to investigate. Training of farmers on antimicrobials and their resistance still needs to be improved.

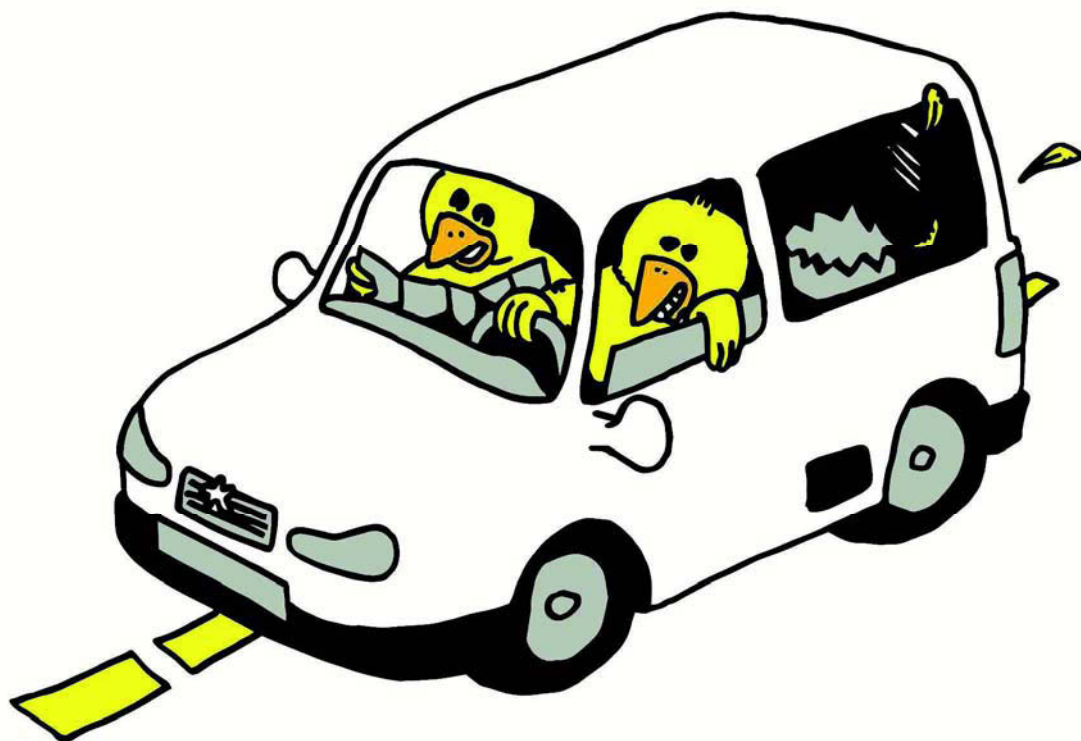
ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank all the farmers and the farmer organizations who agreed to participate. We thank the SYNALAF for its help in contacting the farmer organizations. This study was supported by the "TRAJ" project (funded by INRA GISA metaprogramme) and the "OMAP" project (funded by ICSA).

REFERENCES (se référer à la bibliographie de la thèse, située en fin de manuscrit)

CHAPITRE 3 :

Hiérarchisation des facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage



Dessin : Blatteman

CHAPITRE 3 : Hiérarchisation des facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage

I. Contexte, objectifs et problématique

La quantification simultanée de l'effet de facteurs économiques, sociaux et techniques sur l'usage des antibiotiques et identifiés dans le chapitre 2 n'a jamais été réalisée à ce jour en élevage de poulets en France. De même et bien que leur importance soit de plus en plus affirmée dans les études épidémiologiques, les facteurs socio-économiques associés à l'usage des antibiotiques n'ont jamais été étudiés en élevage de poulets. Les résultats obtenus au chapitre précédent renforcent d'ailleurs l'hypothèse que les facteurs liés aux décisions des éleveurs impactent l'usage des antibiotiques. Enfin certaines innovations techniques – probiotiques, produits phytothérapeutiques, etc. – sont rarement incluses dans ce type d'étude.

Afin de quantifier et hiérarchiser l'ensemble des types de facteurs associés à l'usage des antibiotiques en élevage et identifiés dans le chapitre précédent, une enquête cas-témoin a été menée de septembre 2015 à septembre 2016. Peu de traitements antibiotiques étant faits de manière systématique au démarrage en Label Rouge, cette production était idéale pour étudier l'ensemble des facteurs qui peuvent impacter les usages à cette période critique.

II. Méthode

L'unité épidémiologique étant le lot de poulets, 52 cas (lots ayant reçu au moins un traitement antibiotique entre 0 et 42 jours) et 208 témoins (lots non traités sur la même période) ont été tirés au sort dans sept OP des principaux bassins de production français. Quatre témoins ont été appariés à chaque cas sur l'organisation de production pour tenir compte de l'effet organisation de production, et sur la date de mise en place pour tenir compte de l'effet saison (fenêtre de plus ou moins 10 jours). Le questionnaire comportait 11 rubriques, dont les deux premières permettaient de décrire le profil de l'enquêteur ainsi que son exploitation (Annexe). La suite du questionnaire s'intéressait au lot enquêté et à sa gestion : la biosécurité, les bâtiments, l'hygiène, le déroulement des visites aux animaux, la perception par l'éleveur de la santé du lot, les problèmes de santé, les traitements et la prophylaxie. Après avoir été testé en élevage, il a été administré en élevage par trois enquêteurs. Des photos de documents d'élevage (feuille d'élevage, bons de livraison, ordonnance) ont été prises. Une brochure a été mise à disposition des OP pour les aider à communiquer autour de l'enquête (Annexe).

Une analyse univariée a permis de conserver les variables dont la p-value était inférieure à 0.25 pour les introduire dans le modèle multivarié après suppression des corrélations les plus fortes. Le modèle multivarié a été construit par régression logistique avec sélection ascendante et descendante sur critère AIC. L'appariement sur l'OP a été pris en compte en forçant la variable dans le modèle final (Pearce, 2016), la construction d'un modèle par régression logistique conditionnelle aboutissant aux mêmes résultats mais avec moins de précision.

Les éleveurs ayant participé à l'enquête ont reçu un courrier de remerciement accompagné d'un résumé des résultats. Une restitution orale a été faite aux OP qui le souhaitaient.

III. Résultats

Les résultats de l'enquête cas-témoin ont fait l'objet d'un article *Case-control study on antimicrobial use in French free-range broilers* **accepté sous réserve de modifications majeures** dans *Preventive Veterinary Medicine* (Article 3), reproduit intégralement à la fin de ce chapitre. Ils ont également été présentés lors d'une conférence européenne (Adam et al., 2017c), ainsi que dans un congrès à vocation professionnelle dédiée à l'aviculture (Adam et al., 2017b). Un poster scientifique a été présenté aux journées de l'Ecole Doctorale SVSAE (poster 3, en annexe).

Le modèle multivarié a permis de mettre en évidence sept variables significatives (Tableau 4).

Tableau 4: Facteurs associés à l'usage d'antibiotiques en élevage de poulets Label Rouge en France en 2016 après analyse des données de l'enquête cas-témoin par régression logistique.

Variable	Nombre de lots	Odds Ratio	IC 95%	p-Value
Utilisation de papier démarrage				
Oui	213	0.29	0.09-0.87	0.027
Non	47	Référence		
Utilisation de produits phytothérapeutiques en prévention				
Oui	37	0.09	0.01-0.49	<0.01
Non	223	Référence		
Epaisseur de la litière				
Moins de 10 cm	62	0.22	0.06-0.80	0.021
11-15 cm	81	1.19	0.43-3.28	0.730
Plus de 15 cm	117	Référence		
Nettoyage et désinfection des abords du bâtiment lors du dernier vide sanitaire				
Oui	154	3.43	1.28-9.22	0.014
Non	106	Référence		
Perception de la mortalité à 10 jours				
Elevée	83	58.71	9.56-372.26	<0.01
Normale	103	10.15	1.75-58.97	0.010
Faible	74	Référence		
Perception d'un problème de santé par l'éleveur entre 11 et 42 jours				
Oui	49	12.47	4.21-36.91	<0.01
Non	211	Référence		
Appel téléphonique entre l'éleveur et le technicien entre 11 et 42 jours				
Oui	109	5.87	2.32-14.85	<0.01
Non	151	Référence		

Les résultats de cette étude montrent que l'utilisation de papier démarrage à l'arrivée des poussins protège du risque de traiter aux antibiotiques. L'importance du démarrage des poussins est unanimement reconnue comme un facteur important de bonne réussite du lot : performance technique du lot, mortalité, etc. (Heier et al., 2002; Yassin et al., 2009; Panda et al., 2015). Le papier démarrage est utilisé pour attirer les poussins à un endroit du bâtiment où sont regroupés tous les éléments indispensables à leur survie (chauffage, aliment, eau). La satisfaction de leurs besoins physiologiques

les rend plus résistants aux maladies en général, diminuant ainsi le risque de développer des troubles pouvant conduire à un traitement antibiotique.

L'utilisation de produits phytothérapeutiques en prévention – à base d'huiles essentielles – est associée à une diminution du risque de traiter aux antibiotiques. L'effet protecteur des produits phytothérapeutiques doit être analysé avec précaution dans la mesure où le protocole d'étude – une enquête cas-témoin – ne permet pas d'isoler l'effet propre de chaque variable, et ne constitue pas l'étude de choix pour étudier l'effet des huiles essentielles sur l'usage des antibiotiques contrairement à une étude expérimentale. Il s'agit toutefois d'un résultat original, mettant en lumière des outils de plus en plus utilisés en élevage et confirmant les observations réalisées lors des entretiens semi-directifs (chapitre 2).

L'effet protecteur d'une litière moins épaisse est contraire à l'hypothèse initialement formulée selon laquelle une litière plus épaisse, et donc plus confortable, protège indirectement de l'usage des antibiotiques. Parmi le sous échantillon d'éleveurs qui mettaient moins de litière au démarrage, il y avait un plus grand pourcentage d'éleveurs qui repaillaient par la suite, et d'éleveurs qui avaient un sol en béton. Ces « tendances » peuvent contribuer à expliquer qu'une litière moins épaisse ne soit pas un facteur de risque. Toutefois certaines informations manquantes (type de litière, tonnage de litière, poids de litière installé par mètre carré) ne permettent pas d'analyser complètement ce résultat.

Avoir nettoyé et désinfecté les abords bétonnés du bâtiment au précédent vide sanitaire est associé à une augmentation de l'usage des antibiotiques. Ce résultat est également contraire aux hypothèses formulées et à la littérature. On peut donc faire l'hypothèse qu'il s'agit d'une causalité inversée : nettoyer et désinfecter les abords du bâtiment n'augmente pas le risque de traiter mais c'est parce que les éleveurs avaient déjà un problème à la bande précédente qu'ils ont plus insisté sur le nettoyage et désinfection des abords extérieurs.

Deux variables, liées à la perception de l'éleveur, étaient associées à une augmentation du risque d'utiliser des antibiotiques : la perception par l'éleveur que la mortalité cumulée à 10 jours était « élevée » ou « normale » par rapport à « faible » et la perception que le lot avait présenté un problème de santé entre 11 et 42 jours. Ces résultats prennent tout leur sens lorsqu'ils sont remis en perspective avec les résultats du chapitre 2. Lorsqu'ils perçoivent un problème, les éleveurs appellent leur technicien de production, et ils participent au processus qui aboutit à la prise de décision de traiter aux antibiotiques. Techniciens et vétérinaires peuvent alors se retrouver dans la situation de conflit d'intérêt décrite dans le chapitre 1, lorsque leur client exige une solution médicamenteuse. La prise en compte de la perception que l'éleveur a de la situation sanitaire de son lot est donc décisive pour aider techniciens et vétérinaires à réduire l'usage des antibiotiques. Les résultats présentés dans le chapitre 2 sur l'augmentation du seuil de tolérance à la mortalité des éleveurs grâce à l'accompagnement par les conseillers est une solution.

Enfin, l'échange d'appels téléphoniques entre éleveur et techniciens entre 11 et 42 jours est associé à une augmentation du risque de traiter. Ce résultat illustre le fonctionnement de la filière : lorsqu'un éleveur constate un problème de santé sur son lot, il appelle en priorité un technicien.

IV. Discussion : méthode

L'échantillon de 273 questionnaires remplis entre février et juin 2016 a permis d'atteindre les objectifs. Il traduit le faible taux de refus à la fois des OP contactées et des éleveurs dans les OP qui avaient accepté de participer à l'enquête. La première étape débutée avec les professionnels un an

avant le début de l'enquête épidémiologique a permis d'établir une relation de confiance qui a favorisé leur participation.

1. La difficile identification des lots-cas

La principale difficulté rencontrée a été de recenser tous les traitements antibiotiques afin de pouvoir identifier des lots correspondant à la définition des cas. Deux OP disposaient déjà d'un système efficace de suivi des traitements antibiotiques, et ont pu nous communiquer chaque mois les éventuels nouveaux traitements. Dans ces OP, il a donc été facile de lister les cas, et aucun lot ne s'est avéré être un faux témoin dans ces OP. Une OP venait de mettre en place un système de suivi par les techniciens sur une application smartphone, mais un faux témoin a été trouvé sur 10 lots enquêtés. Le système n'était donc pas encore opérationnel, car très récent et reposant exclusivement sur les techniciens susceptibles d'oublier de reporter un traitement. En revanche, dans deux OP aucun système de suivi n'existait, et un système de recueil personnalisé a été proposé à chacune d'entre elle. Chaque mois pour une OP et chaque semaine pour l'autre, un responsable technique et un technicien respectivement étaient contactés par téléphone pour connaître les lots traités. De faux témoins ont été identifiés car le recueil reposait sur la bonne mémoire de l'interlocuteur, qui n'avait pas l'habitude de noter systématiquement les lots traités. Dans deux autres OP, le principal cabinet vétérinaire traitant a fourni chaque mois des extractions de son logiciel client, permettant d'identifier les lots traités. Des faux témoins ont toutefois été identifiés car de rares élevages étaient suivis par d'autres cabinets vétérinaires. La conséquence directe de cette difficulté à recenser de manière exhaustive les traitements est qu'il n'est pas possible de déduire la prévalence des traitements antibiotiques entre 1 et 42 jours, ce qu'aurait dû initialement permettre le mode de recrutement des cas par tirage au sort exhaustif. De rares faux cas ont été identifiés, lorsque les éleveurs reçoivent une prescription d'antibiotiques mais décident finalement de ne pas l'utiliser car l'état des animaux s'améliore.

2. Limites liées aux variables

Les limites de la méthode pharmaco-épidémiologique résident principalement dans les nombreuses corrélations entre les variables. En effet, bien que ces variables décrivent chacune un aspect spécifique des pratiques des éleveurs, il est difficile de considérer ces aspects indépendamment les uns des autres car ils forment un tout décrivant in fine la pratique d'un seul et même éleveur.

Par ailleurs, il n'était pas toujours possible d'identifier l'effet de certains facteurs qui jouaient à la fois sur l'apparition de maladie (conduisant possiblement à un traitement antibiotique) et sur l'occurrence d'un traitement antibiotique. Pour tenter de mieux comprendre ce qui différencie les éleveurs qui utilisent un antibiotique face à un problème de ceux qui ne le font pas, une étude cas-témoin nichée a été initiée par Léa Delesalle dans sa thèse.

3. Qualité des données

Si l'épizootie d'influenza aviaire qui a débuté en décembre 2015 dans le sud-ouest de la France a principalement occasionné des difficultés logistiques pour l'enquête, elle n'a en revanche pas affecté la qualité des données, le protocole ayant permis d'éviter les biais. Concernant la fiabilité des réponses

des éleveurs, le questionnaire n'est pas la méthode optimale pour recueillir certains types d'informations, même si la fiabilité des réponses semble meilleure que dans le cas de questionnaire auto administré. Lors des présentations des résultats aux OP, certaines incohérences sur les vaccins administrés ont ainsi été pointées du doigt par les OP. Toutefois, les éleveurs ont aussi manifestement fait preuve de franchise dans leurs réponses car ils n'ont pas hésité à indiquer certaines mauvaises pratiques. En termes logistiques, aucune alternative au questionnaire n'était cependant envisageable dans le cas présent. De même il faut mentionner la variabilité introduite par les différents enquêteurs, qui malgré une formation préalable, est inhérente à ce mode d'enquête.

4. L'effet couvoir

L'effet du couvoir n'a pas pu être pris en compte en raison du grand nombre de couvoirs existant : le nombre d'observations n'était pas suffisant étant donné le nombre de catégories de la variable « couvoir ». Toutefois des études ont déjà montré l'effet du couvoir sur l'usage des antibiotiques (Hughes et al., 2008) ou sur la mortalité au démarrage. L'effet du parquet n'a pas non plus été pris en compte, car il n'a pas toujours été possible d'avoir accès à cette information. Le parquet correspond à une bande de parentaux dont sont issus les poussins dans un couvoir ; à un même moment plusieurs parquets existent dans un même abattoir. Il est très probable que le parquet ait un effet sur l'usage des antibiotiques. Il a en effet déjà été prouvé que l'âge des parentaux jouait sur la santé des poussins, or un parquet regroupe des parents de même âge. On voit donc que ce n'est pas le parquet en lui-même qui peut induire un traitement antibiotique, mais d'autres facteurs sous-jacents comme l'âge et l'état de santé des parentaux. Il aurait fallu conduire une étude centrée sur la période de démarrage, qui aurait permis de consacrer plus de questions à l'effet du couvoir afin de détailler voire hiérarchiser les facteurs liés au couvoir qui sont associés à un traitement antibiotique.

V. Conclusion

Parmi les multiples facteurs déterminant l'usage des antibiotiques dans la filière poulet de chair Label Rouge, les résultats de cette enquête cas-témoin ont permis de mettre en évidence l'importance à parts égales des facteurs de type technique et ceux de type socio-économique. Parmi les facteurs techniques, c'est l'importance de la prévention qui ressort de nos résultats, d'autant plus qu'une fois que l'éleveur perçoit un problème, les antibiotiques sont souvent utilisés. L'utilisation de produits phytothérapeutiques en prévention est le facteur technique dont l'effet est le plus important. Il confirme l'importance de prendre en compte les innovations techniques, puisque l'utilisation de ces produits fait partie du contexte d'évolution récent. Enfin la perception des éleveurs de l'état de santé de leur lot apparaît comme le levier majeur de l'usage des antibiotiques.

L'étude a également permis de mettre en évidence le niveau de suivi des traitements antibiotiques très hétérogène d'une OP à l'autre. Avoir accès à l'information des traitements est un véritable défi pour les OP, en particulier car les éleveurs peuvent avoir différents vétérinaires, ou se trouver sur une zone géographique plus éloignée. Pourtant, connaître les usages d'antibiotique est aussi la première étape nécessaire si l'on souhaite mettre en place une démarche de réduction des usages d'antibiotique. Comment et pourquoi les OP développent-elles des démarches de réduction des usages d'antibiotiques et quels dispositifs sociotechniques mettent-elles en place? Ces aspects organisationnels sont étudiés dans le chapitre 4.

VI. Article 3: Case-control study on antimicrobial use in French free range broilers

Soumis à Preventive Veterinary medicine

Case-control study on antimicrobial use in French free range broilers

Cécile J.M. Adam^{1,2,3}, Nicolas Fortané³, Alexandra Coviglio¹, Léa Delesalle¹, Christian P.M Ducrot², Mathilde C. Paul¹

¹ENVT, INRA, UMR 1225 IHAP, 23 chemin des Capelles, 31076 Toulouse, France. m.paul@envt.fr

²EPIA, INRA, VetAgroSup, 63122, Saint-Genès-Champanelle, France. christian.ducrot@inra.fr

³INRA, UR1323 RiTME, 65 boulevard de Brandebourg, 94025 Ivry Sur Seine Cedex, France. nicolas.fortane@ivry.inra.fr

Corresponding author: Cécile Adam ENVT, INRA, UMR 1225 IHAP, 23 chemin des capelles, 31076 Toulouse cedex, France, +33 (0)5 61 19 39 20. Email: cecile.adam@inra.fr.

ABSTRACT

A case-control study was performed in 2016 in French traditional free-range broiler farms to evaluate the effect of technical factors together with farmer perception of health problems on the risk of antimicrobial usage (AMU). In total, 52 cases (flocks treated with antimicrobials when chickens were between 1 and 42 days old) and 208 controls (untreated flocks using the same period) were randomly selected, and on-farm questionnaires were administered. Multivariable logistic regression modeling was conducted; seven variables were significant in the final model. Two factors were associated with a decreased risk of antimicrobial use: the use of chicken paper topped with starter feed (OR= 0.3; 95%CI= [0.1; 0.9]) and the use of herbal drugs as a prophylaxis (OR= 0.1; 95%CI= [0.01; 0.5]). Farmer perception – shaped by a combination of health indicators, farmer experience and previous flock history - that 10 day cumulative mortality was normal (OR= 10.1; 95%CI= [1.7; 59]) or high (OR= 58.7; 95%CI= [9.6; 372.3]) was associated with an increase in the risk of antimicrobial treatment. During the next age period (> 42 days), the farmer detecting a health problem (OR=12.5, 95%CI= [4.2; 36.9]) and phone calls between the farmer and his or her technician (OR= 5.9; 95% CI= [2.3; 14.8]) were risk factors. Two additional factors (litter thickness and cleaning/disinfecting) were significant and confirmed the importance of technical factors such as biosecurity. The results show that in addition to preventive farming practices, farmer perception of animal health should also be considered to reduce AMU.

KEYWORDS: risk factor; antimicrobial use; pharmaco-epidemiology; chicken; poultry; France

1. Introduction

Antimicrobial resistance (AMR) is a major global public health issue with a significant impact on national health budgets. AMR is responsible for 700 000 deaths each year, and is expected to cause one death every three seconds worldwide by 2050 (O'Neill, 2016). The development and dissemination of bacteria resistant to one or several antimicrobials is associated with the overuse of antimicrobials in human and veterinary medicine (Laxminarayan et al., 2013). However, direct causality is complicated to establish and the risk of animal resistance spreading to humans is difficult to quantify (Singer et al., 2003). Antimicrobial use (AMU) in food-producing animals is a particularly

challenging issue as global consumption of antimicrobials is expected to increase by 67% between 2010 and 2030 (Van Boeckel et al., 2015). Species bred in intensive production systems such as poultry and swine have been identified as major drivers for antimicrobial use in livestock worldwide (Van Boeckel et al., 2015).

Veterinarians and poultry professionals (farmers and technical advisors) need more knowledge to better use antimicrobials, in other words, only when strictly needed, without endangering animal welfare or animal health (Vaarst et al., 2003; Alban et al., 2013). Previous epidemiological studies performed in intensive production systems have highlighted the role of various farm characteristics on AMU. Farms located in densely populated livestock areas were at higher risks to use antimicrobials than farms located in areas with less livestock density (van der Fels-Klerx et al., 2011). Fattening pig farms were associated with greater AMU than farrow-to-finish pig systems (Casal et al., 2007; van der Fels-Klerx et al., 2011). On turkey broiler farms, the number of full-time jobs devoted to production was associated with AMU (Chauvin et al., 2005). Herd characteristics were also investigated, and greater pig herd size resulted in an increased risk of AMU (Hybschmann et al., 2011; van der Fels-Klerx et al., 2011). Respect of biosecurity measures like changing shoes before entering poultry houses (Chauvin et al., 2005) was also significantly associated with lower AMU in observational epidemiological studies and evidenced as major drivers in intervention studies for reducing AMU on farms without jeopardizing production parameters (Postma et al., 2016c). In addition to biosecurity and prophylaxis, farmers and health advisors are increasingly interested in the use of alternative prevention strategies, including vaccines, prebiotics, probiotics, and herbal drugs, to improve the productive performance and health status of livestock. This recent evolution, which remains poorly documented, should also be considered in epidemiological research.

In addition to the analysis of farm characteristics and farming practices in veterinary epidemiology, Wauters and Rojo-Gimeno (2014) have advocated for the development of socio-psychological approaches focusing on the study of human behavior that affects the causes, spread, prevention and control of animal health problems. Some of the aforementioned studies highlighted the importance of considering factors such as the attitudes, risk perception (van der Fels-Klerx et al., 2011), and profiles of antimicrobial users (Casal et al., 2007). Concerning the management of disease situations, Alarcon et al. (2014) stressed the importance of considering farmers' perceptions to better understand their decisions. Le Bouquin et al. (2013) studied the impact of human factors on AMU in rabbit farming, and observed that farmers for whom rabbit farming was the main source of income used less antimicrobials than those for whom it was a secondary source of income. Despite those converging conclusions, few epidemiological studies have investigated the collective impact of a wide range of technical, sociologic and economic factors on AMU. Similarly, the possible discrepancy between farmers' and veterinarians' perceptions of the same health situation has rarely been explored.

Poultry breeding is an intensive production where AMU has been shown to be variable between farms and flocks. When facing the same sanitary situation, some farmers use antimicrobials and some do not. Surprisingly, to our knowledge only three studies have studied AMU in poultry, although this sector has been identified as one of the major drivers of antimicrobial consumption worldwide (Van Boeckel et al., 2015). Two studies, focusing respectively on turkeys (Chauvin et al., 2005) and broilers (Hugues et al., 2008), have investigated the relationships between farm and flock characteristics and antimicrobials in the specific context of the ban on antimicrobial growth promoters in Europe. Antimicrobial prescription practices have been modified considerably since that time, and results may thus not be extrapolated to current poultry production. The most recent study carried out in poultry (Persoons et al., 2012) made it possible to precisely quantify exposure to antimicrobials in broilers using various metrics, but this work did not investigate the factors associated with between-flocks variations in AMU.

The present case-control study aimed to quantify the impact of the factors related to daily farm management practices, farmer perception of animal health and the use of alternative prevention techniques on antimicrobial usage (AMU) in poultry. This study was performed in French traditional free-range broiler farms where quality scheme production matches growing societal demand for higher food quality, welfare farming, and environmental considerations (Hoorfar et al., 2011; Buller and Roe, 2014). This production has already engaged in an antimicrobial stewardship with the objective of optimal management of pharmaceutical inputs.

2. Materials and methods

2.1. Geographical area involved and study period

In France, the main production areas for free-range broilers are the North West and South West, representing 50% and 30% of the national production, respectively. Nine farmer organizations (FO) from these two areas and one in the center of France were contacted for the purpose of the present study.

The study covered a period of five months, focusing on flocks placed on the farm between 27th November 2015 and 8th April 2016. Traditional free-range broilers are raised indoors until day 42 and have access to an open-air range afterwards. They can be slaughtered after a minimum of 81 days. Given that 75% of antimicrobial treatments are administered before day 42 (Merigoux, 2015), the study thus focused on the indoor period of farming.

2.2. Definition of cases, controls and sample size

A case was defined as a flock of broilers that received at least one antimicrobial treatment between day 1 and 42. All potential cases were recorded during the study period, with a recording process depending on the FO. For two FOs, information on all flocks meeting the case definition was extracted on a monthly basis from the professional software of the veterinary practice(s) working with the FO. In France, only veterinary practitioners can prescribe antimicrobials. They are required to register all of their prescriptions with an unforgeable system, which also ensures the traceability of delivered drugs. The five FOs that had no preferential veterinary practice or were already monitoring AMU reported the information on flocks meeting the case definition through technicians. For each case, controls (i.e., flocks with no antimicrobial treatment between day 1 and 42) were randomly selected among the list of all of the flocks placed by the same FO in a +/- 10-day window around the case placement date. The list of all of the flocks was communicated by the FO, and the authors themselves performed the random sampling. This matching strategy aimed to control confounding bias associated with seasonal climatic effect (for chick placement date) and broad characteristics connected with the FO (such as geographical situation or FO advising strategy on poultry health) that could not be captured through other variables. Given the low rate of antimicrobial treatments and logistical considerations, the case-control ratio was increased to 1:4 to increase the odds ratio's precision (Dohoo et al., 2009). The selection of cases was exhaustive. The total sample size, which was set at 315 farms, aimed to detect an odds ratio of 2.5, with 20% of exposed controls, a 5% error and a power of 80%. The same farm could be visited for a maximum of two flocks regardless of their case-control status providing the minimum age difference between the two flocks was at least 10 days. A case flock and a control flock from the same farm could not be matched.

2.3. Data collected and questionnaire

The questionnaire included 11 sections, of which the first two aimed to gather general data on the farmer and his farm. The third section enabled a random sampling of a poultry house in case the

farmer had several poultry houses, and overall insight into the flock history was reported on a historical timeline. The next sections concerned the flock: biosecurity, facilities, hygiene, animal husbandry practices, treatments and prophylaxis (Table 1). Crude objective mortality rates at 10 and 42 days were calculated based on farm records (cumulative mortality at 10 and 42-days of age out of number of chicks placed) because mortality is a technical indicator of flock performance. As farmers form their own opinion about the mortality levels in their flocks (based on experience from previous flocks, acceptance/avoidance to stress, etc.), and as this perception may somehow differ from crude mortality data, we also collected data on perceived mortality at 10 and 42-days of age, which corresponded to a closed, three-category item in the questionnaire (high, normal or low).

The occurrence of health issues was also investigated by asking farmers if in their opinion there had been any abnormal event such as abnormal mortality, digestive disorders, feather pecking, etc. This information was not objectified with disease indicators because autopsies and sensitivity tests are not systematically performed, and when they are there is no systematic report present on the farm.

All of the questions were closed questions in French (multiple choice questions, rating scale questions and checklist questions). The questionnaire was pre-tested on three flocks. Three previously trained animal health professionals administered the questionnaires on farms between February and June 2016. The visit, with a mean duration of 1.5 hours, consisted of questionnaire completion, recording and detailed analysis of farm documents (farm register, feed delivery orders, chick delivery orders, and prescriptions), and a visit of the poultry house for the flock being studied. At the beginning of the visit, farmers were provided all of the information required regarding their participation in the study to obtain their informed consent.

To limit memory bias, the visit occurred before the broilers were harvested (mean age at harvest in 2015: 86days (Itavi and Synalaf, 2016)). The case-control status of the studied flock was systematically assessed on-farm by examining information on antimicrobial treatments provided both by the questionnaire and the farm documents.

Table 1: Summary of principal items collected in the questionnaire used in the case-control study of risk factors for the use of antimicrobials in French free-range broilers (n=260 flocks) in 2016.

<p>General data on the farm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farmer characteristics (age, experience, education) • Farm description (history, agricultural productions, staff, income) • Poultry production description (backyard chickens, number and type of flocks bred, etc.)
<p>Biosecurity for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipment (organization of hygiene lock, carcass stocking) • Protection of the flock (visitors, presence of birds of different age, elimination of carcasses) • Applied protocol to enter poultry house (cleaning of hygiene lock, respect of hygiene lock zoning, cleaning and/or change of shoes, hand washing, etc.) • Cleaning and disinfecting operations (down-time, insecticide prevention, watering system maintenance, etc.)
<p>The poultry house and its equipment for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • General description (type, surface, age, composition, etc.) • Monitoring equipment (temperature, water and feed intake, weight, ventilation) • Equipment for the broilers (drinking, heating and feeding systems)
<p>Husbandry practices for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Management of the first 10 days (chicken paper topped with starter feed, litter thickness,

<p>evaluation of chick general condition, frequency and duration of visits, mortality rate at 10 days, perception of the mortality rate, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Management of the 11 to 42-day period (dietary transition, litter management, frequency and duration of visits, mortality rate at 42 days, perception of the mortality rate, etc.)
<p>Technical support for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technicians (number of calls, visits) • Veterinary practitioners (number of calls, visits, number of veterinary practitioners)
<p>Farm inputs for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feed (origin, additives, etc.) • Water (origin, analysis, acidification, etc.) • Chicks (hatchery, chicken strain, anticoccidial vaccines, etc.)
<p>Sanitary events for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Description of events (dates, duration, category of syndrome observed by farmer (abnormal mortality, digestive disorders, etc.), farmer reaction, laboratory analysis, etc.) • Treatments (trade name, dates, prescription)
<p>Prophylaxis for the studied flock</p> <ul style="list-style-type: none"> • Description (trade name, dates of administration) • Vaccines (types, dates, management)

2.4. Statistical analysis

The data (previously entered in an Access database) were analyzed using R (R Core Team, 2016). Univariable logistic regression, with antimicrobial status (case vs. control) as the binary outcome and the flock the unit of analysis, was performed to select the candidate variables (p -values < 0.25) for multivariable regression analysis. Biologically possible interactions were tested and all potentially connected variables were screened for correlation using a chi-square test. When a strong correlation between explanatory variables was detected (chi-squared test with p -value < 0.05), the variables with smaller p -values in the univariable analysis and higher biological interest were conserved. Various options exist to account for matching in the statistical analysis of case-control studies (Dohoo et al., 2009). Conditional regression classically is cited, but in the specific case of frequency matching – such as in the present study - it has been recommended to perform instead standard logistic regression with the matching variable (FO) forced as a fixed effect in the final model (Pearce, 2016). Both models were explored in the analysis but the latter option was finally retained, as also was the case in a similar study (Marsot et al., 2016). The final model was constructed using a stepwise selection procedure based on Akaike criteria. Absence of multicollinearity was assessed (generalized variance inflation factor < 10). The goodness-of-fit of the model was assessed using the Hosmer-Lemeshow test.

3. Results

3.1. Participation

Eight FOs participated in the study. Among these, seven reported antimicrobial treatments. Out of the 319 farmers contacted, 23 (7%) refused to participate, and 16 (5%) were unreachable. The refusals were mostly motivated by a lack of time (17/23) or lack of motivation to answer an extra questionnaire (2/23). Refusals and unreachable farmers were almost exclusively control flocks. Six farmers were excluded after realizing their flock did not match the case or control definition.

Chapitre 3

Among the 273 flocks visited, 19 (7%) were wrongly classified in the first instance: 14 flocks selected as controls were cases after the on-farm visit, and five flocks considered as cases in the first instance did not use antimicrobials and were actually re-classified as controls.

From the 273 administered questionnaires and after exclusion of the flocks with missing information, the final sample contained 260 flocks (52 cases and 208 controls) for statistical analysis. This sample included six farms visited for two control flocks and one farm visited for a control flock and a case flock.

The validity of the data entry was assessed on 15 control-questionnaires and 15 case-questionnaires and was determined to be correct.

3.2. Sample description

The median age of the farmers was 49 years (IQR = 13). The median total surface of poultry houses was 800 square meters (IQR = 814). Further description of the sample can be found in Table 2. The crude objective 10 day mortality rate was 0.63%, with interquartile range 0.83%. For 74 flocks, the mortality was judged by farmer as “low”, for 103 flocks it was judged “normal”, and for 83 it was judged “high”. The correlation between those two variables can be assessed in Figure 1.

Table 2: description of the sample of 260 flocks, in a case-control study performed in 2016 on antimicrobial use on traditional French free-range broilers.

	Category	Total
Gender	Women	73
	Men	187
Part of the income attributed to free-range broiler breeding in the total farm income in 2015	Under 25%	55
	25-50%	82
	50-75%	53
	75 -100%	37
	100%	29
	Missing data	4
Crop production in 2016	Yes	236
	No	24
Other breeding production in 2016	Yes	128
	No	132
Conventional broiler production in 2015	Yes	28
	No	232
Anseriformes bred in 2015	Yes	30
	No	230

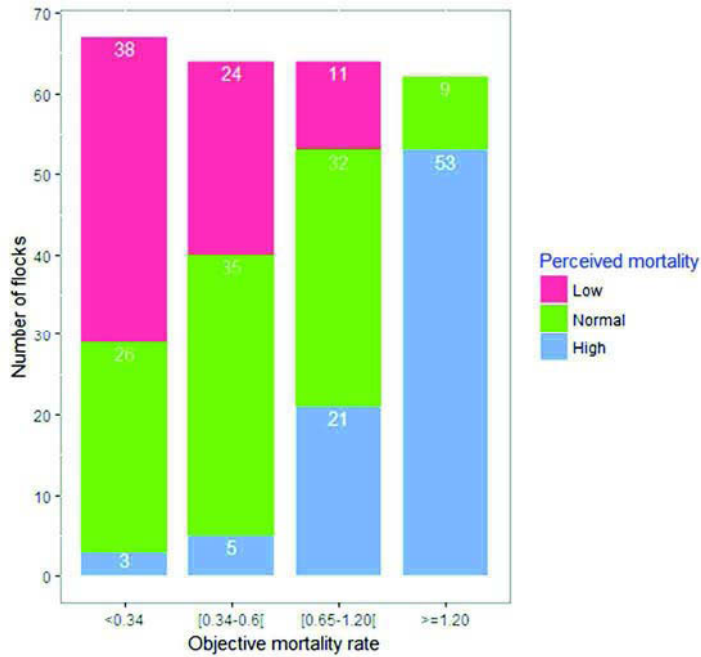


Figure 1: Distribution of the crude objective 10 day mortality rate (%) and farmer perception of the 10 day mortality in a case-control study of antimicrobial use in French traditional free-range broilers (260 flocks), 2016.

3.3. Description of the antimicrobial treatments

Among the 52 cases, a total of 61 antimicrobial treatment events were noted, including six that were administered as prevention and 55 that were curative. Of the 55 “curative” cases, five flocks received two antimicrobial treatments for the same health issue according to the farmer. One flock received three antimicrobial treatments to deal with three different health issues according to the farmer.

The median age for the 61 antimicrobials administered was 22 days, with an interquartile range of 26 days. In total, 18 treatments were made between 1 and 5 days (Figure 2). Two treatment peaks were observed: during the five first days and between 27 and 33 days of age. Five antimicrobial treatments out of the six administered as a prophylaxis were made before day 5.

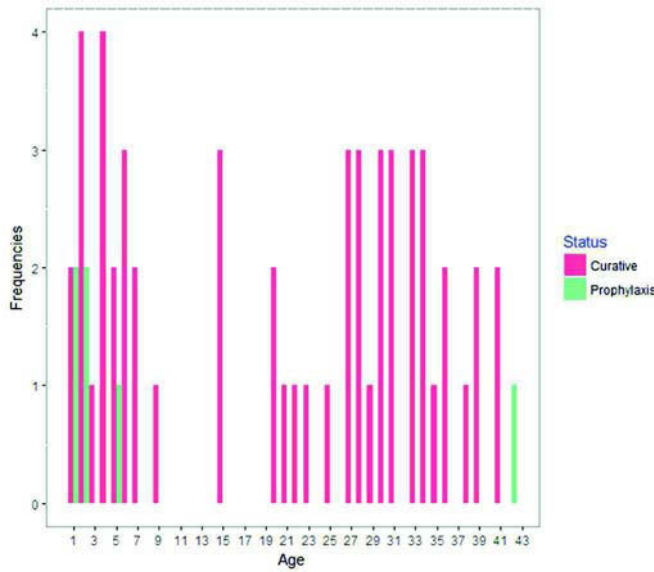


Figure 2: Age and purpose of antimicrobials administration for the case flocks (n=52) in French free-range broilers (n=61 antimicrobial administrations), 2016.

The four main active substances used were sulfonamides, amoxicillin, tylosin, and enrofloxacin (Figure 3). Farmers related most of the health problems associated with the curative uses to abnormal mortality (identified 51 times), and digestive disorders (identified 13 times). Among the 55 flocks treated with curative antimicrobials, there were a total of 41 autopsies performed by veterinarians or production technicians and 16 sensitivity tests performed (for which only six reports were found on farm and photographed).

The median duration of antimicrobial treatment was four days, with an interquartile range of two days. Wider variation was observed for flumequine and TMP sulfonamides (Figure 3).

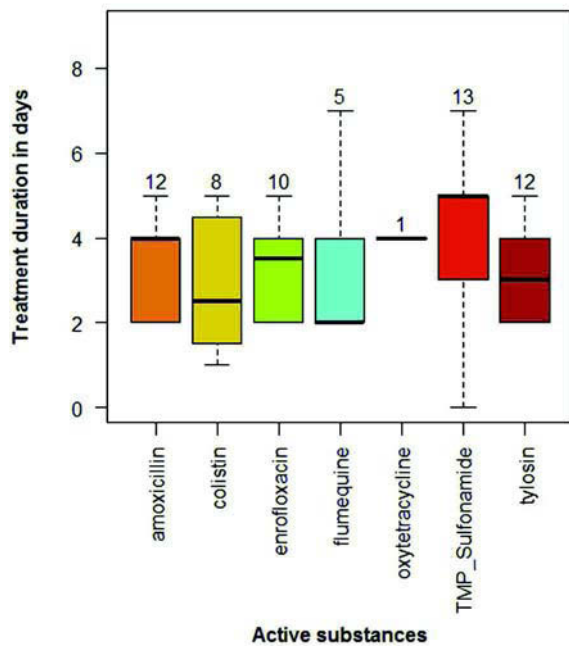


Figure 3: Distribution of the duration of antimicrobial treatments for each active substance (n=61) in French free-range broiler flocks (n=52), 2016.

3.4. Description of the health issues

Among the 260 flocks, and regardless of whether an antimicrobial treatment was administered, 92 flocks had at least one health issue. Out of these 92 flocks, 48 were case-flocks. Farmers could choose several answers to describe the category of health issue they had identified. Median age for the occurrence of the health issue was 10 days, with an interquartile range of 23. Abnormal mortality was identified by farmers 72 times, at a median age of 4 days with an interquartile range of 21. Digestive disorders were identified 22 times, and occurred later than abnormal mortality, with a median age of 26 days and an interquartile range of 14 days (Figure 4).

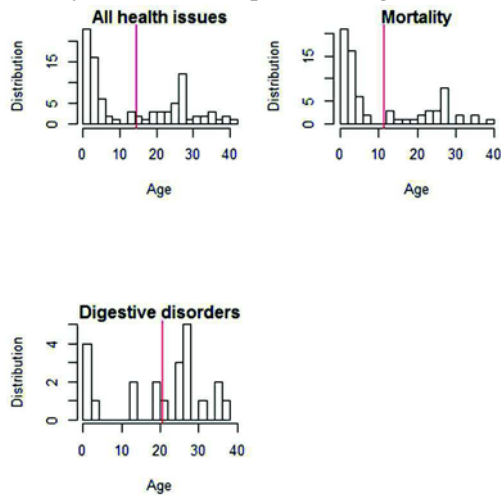


Figure 4: distribution and mean of the age at the beginning of the 92 health events in the 260 French traditional free-range broiler flocks, 2016.

3.5. Logistic regression model

In total, 48 variables had a p-value <0.25 in univariable analysis and were thus considered for multivariable analysis. After exclusion of correlated explanatory variables, 24 variables were included in the logistic regression model. After the backward selection process, the final model included seven significant variables (Table 3) together with a FO variable that was forced into the model to account for matching (Dohoo et al., 2009). Three variables were associated with a decreased risk of antimicrobial treatment: the use of chicken paper topped with starter feed (OR= 0.29; 95%CI = [0.09; 0.87]), a litter thickness of 10 cm or less (OR= 0.22; 95%CI= [0.06; 0.80]) and the use of herbal drugs as prophylaxis (OR= 0.09; 95%CI= [0.01; 0.49]). Among the four variables significantly associated with an increased risk of treatment, one concerned the cleaning process: cleaning and disinfection of the concrete perimeter of the poultry house at the previous downtime (OR=3.43, 95%CI= [1.28; 9.22]). One variable concerned the first days of the chicks' life: farmer's perception of the mortality between 1 and 10 days of age considered "normal" (OR= 10.15; 95%CI= [1.75; 58.97]) or "high" (OR=58.71, 95%CI= [9.56; 372.26]) in comparison with "low". Two variables associated with an increased risk of AMU concerned the next time period: the identification of a health issue by the farmer between 11 and 42 days (OR=12.47, 95%CI= [4.21; 36.91]) and a phone call between the farmer and the production technician between 11 and 42 days (OR= 5.87; 95%CI= [2.32; 14.85]). This latter variable included all phone calls, regardless of the reason for the call.

The model fits well with the observed data (p-value = 0.91 of Hosmer Lemeshow test).

Table 3. Results of the multivariable regression for the risk for a French traditional free-range broiler flock to receive an antimicrobial treatment (cases, n=52) compared to no antimicrobial treatment (controls, n=208) up to 42 days of age, as adjusted by the farmer organizations, in 2016.

Variable	No. flocks	Odds Ratio	95% CI	p-Value
Use of chicken paper topped with starter feed				
Yes	213	0.29	0.09-0.87	0.027
No	47	Reference		
Use of herbal drugs in prevention				
Yes	37	0.09	0.01-0.49	<0.01
No	223	Reference		
Thickness of the litter				
10 cm or less	62	0.22	0.06-0.80	0.021
11-15 cm	81	1.19	0.43-3.28	0.730
15 cm or greater	117	Reference		
Cleaning and disinfection of the concrete perimeter of the poultry house at the previous downtime				
Yes	154	3.43	1.28-9.22	0.014
No	106	Reference		
Perception of the mortality rate at 10 days				
High	83	58.71	9.56-372.26	<0.01
Normal	103	10.15	1.75-58.97	0.010
Low	74	Reference		
Farmer reported a health problem between 11 and 42 days				
Yes	49	12.47	4.21-36.91	<0.01
No	211	Reference		
Phone call between the farmer and production technician between 11 and 42 days				
Yes	109	5.87	2.32-14.85	<0.01
No	151	Reference		

4. Discussion

4.1. Strengths and limitations of the study

In this study, factors influencing AMU in free-range broilers were investigated in a large number of farms representative of the main production areas in France.

The preparation of the study and the first contacts with professionals prior to the study both contributed to the low refusal rate, and enabled the authors to set a case recruitment protocol adapted to each FO. Nevertheless, the efficiency of the case recruitment varied depending on the FO. Exhaustiveness of treatment recording was difficult to achieve in FOs that did not systematically track antimicrobial treatments. In the FOs where information on treatments was obtained from the referent veterinary practices, some cases were likely overlooked for farms that were followed by a different veterinary practice. Our field experience suggests that this situation is quite rare, and non-exhaustiveness of recruitment might thus have been limited to these FOs. Three of the five FOs that directly provided the information on treated flocks typically consulted their farm technicians at

irregular intervals, potentially leading to an increased risk of incomplete recruitment for these FOs. As a consequence, it was not possible to compare treatment incidence across FOs in this study. Nevertheless, a systematic assessment of the effective status of the flock (case or control) was performed on-farm thanks to a cross-examination of farm registers, prescriptions, invoices and the remains of drug packaging. Attention should be given in the future to the development of systematic recording systems adapted to each FO (for instance, an online questionnaire), which could help FOs and health advisors to monitor AMU and provide a global picture at the population level.

4.2. Use of antimicrobials and health issues

Antimicrobials were mainly used for therapeutic purposes, contrary to that reported by Hughes et al. (2008). Abnormal flock mortality was the main warning sign associated with AMU in this study, contrary to previous studies where necrotic enteritis was the main indication of use (Persoons et al., 2012) followed by respiratory disease and then flock mortality (Hughes et al., 2008).

The three antimicrobials most frequently used were similar to those previously reported (Hughes et al., 2008; Persoons et al., 2012). With regard to critically important antimicrobials authorized for poultry in France, enrofloxacin was frequently observed in this study (10/61), with a median duration of treatment of 3.5 days and an interquartile range of 2. Most of them were preceded by an autopsy (7/10), and only two with an antibiogram. The use of antimicrobial testing observed in this study may be considered low in the light of the current recommendations regarding the use of critically important antimicrobials (EPRUMA, 2008; EU, 2015). However, the questionnaire used and farm documents may have only partially captured records of antimicrobial testing. Nevertheless, it is consistent with previous results showing that when prescribing antimicrobials, European veterinarians rely on experience rather than sensitivity testing (De Briyne et al., 2013). Cross-verification with veterinary practice records could help to provide more detailed information on this subject.

4.3. Technical preventive factors

First, the use of chicken paper topped with starter feed was associated with a decreased risk of AMU. This technical tool aims to optimize the management of the first ten days of a chicken's life. Successful management of this period is crucial for the remainder of the flock's life and determines its future technical performance (Heier et al., 2002; Yassin et al., 2009). Chicken paper is covered with feed and is set under the drinking and heating systems, thus gathering together all that is necessary for the young chickens. The noise produced by the chickens walking on the paper attracts the rest of the flock. The early satisfaction of their physiological needs ensures the development of their immune system (Panda et al., 2015), making them less vulnerable to disease and subsequently reduces the need for antimicrobial treatment. Discrepant observations were made by Heier et al. (2002), who demonstrated that chicken paper used in industrial Norwegian chicken farms was associated with higher mortality. They theorized that the mix of feed and droppings increased infection. These divergent results could be related to the fact that French free-range broiler breeding systems have lower bird density and less productive chicken strains than conventional Norwegian flocks. How long the chicken paper is left in the poultry house should also be taken into account.

Second, the use of herbal drugs as preventive measures was associated with a decreased risk of AMU. Herbal drug treatments recorded in this study were essential oils, and most were administered because they were part of the FO's prophylactic strategy. Twenty-five out of 37 herbal drug treatments were administered before day 5 and for a median duration of 4 days, with an interquartile range of 5. Given that each FO has its own prophylactic strategy, the frequency of herbal drug use in prevention varied greatly between the FOs. In our study, it is important to stress that the variable only focused on herbal drugs used for prevention and not to deal with a health problem in the flock. In addition to a potential specific effect of essential oils on disease prevention, it is possible that the association is

related to the fact that when farmers adopt herbal drugs, they also engage in a global set of good farming practices. The analysis of the farmers in the sample using herbal drugs for prevention demonstrated a tendency for better management and prevention practices in general (all in-all out procedure, change of shoes in the hygiene lock, frequent visits to the broilers, acidification of drinking water, use of anticoccidials and Gumboro vaccines) compared with the farmers not using them. Variables accurately capturing these “good practices” were all tested in the univariable analysis, and significant variables were included in the multivariable analysis. A confounding effect of good practices thus remains limited in the present study. Further experimental studies are necessary to assess the effect of herbal drugs, and more specifically of essential oils, for preventing health issues in poultry.

4.4. Farmer perception. of poultry health

Identification of a problem in the flock by the farmer between 11-42 days was associated with an increased risk of AMU. This finding is consistent with the observation that antimicrobial treatments are mostly administered in the context of a sanitary event on the farm: greater than 90% of the antimicrobials were administered as a treatment (and not a prophylaxis). The sanitary events reported by farmers were mainly abnormal mortality (27 out of 72 from 11-42 days). Further interpretation of this result is complicated by the lack of additional information regarding the causes of mortality and health issues due to the absence of systematic medical investigations (autopsies, bacterial cultures and sensitivity tests). As mortality is a very common phenomenon in the first week of a chick’s life, and is actually often related to non-infectious causes, medical investigations are not performed systematically in the field (Heier et al., 2002; Yassin et al., 2009; Olsen et al., 2012; Kemmett et al., 2014) (Willemsen et al., 2010). Olsen et al. (2012) showed that among layers dying during their first week, 50% died from infections (mostly omphalitis and yolk sac infection +/- septicemia with a diversity of bacteria that complicates the production of an effective vaccine), and 50% due to non-infectious causes (mostly dehydration and nephropathy). In the cases where investigations were performed, little data (autopsy written report, sensitivity testing report) were actually available on farms.

This result should be addressed in the context of two additional variables. First, phone calls between the farmer and technicians were associated with increased AMU. This finding is consistent with the operation of the FOs, where the technicians employed by the FO are the first-line contact person for farmers when they face a problem in their flock. However, this variable may also reflect farmers’ anxiety and need to be reassured, which could also play a role in AMU.

Second, the farmer’s perception of the 10-day mortality was also associated with AMU. Based on the observation of the variability of AMU among farmers facing the same health issue, a major objective of the study was to investigate the potential role of farmer perception in AMU. The comparison of farmer perception and the crude objective 10-day mortality rate (Figure 1) made it possible to confirm that farmer perception contributes extra information. Perceived mortality was preferred to crude objective mortality because field work and interviews with farmers raised doubts about the robustness and reliability of the data displayed on farm records and used for calculating the crude objective mortality rate. Various reasons may explain this source of potential bias. Firstly, flocks of chicks intended for two different poultry houses were sometimes put in the same poultry house for the first days/weeks of life (to limit energy / heat expenses), with farmers unable to assess the exact number of chicks finally placed in each premise. Secondly, some farmers stated that they had placed some “extra” chicks in a poultry house which were not officially recorded, and they could not give the exact number. These two cases resulted in high uncertainty about the denominator for mortality. Thirdly, some farmers reported culling the weakest animals and aggregating culled and dead animals in farm mortality records. The results of the study thus suggest that the threshold beyond which farmers consider the mortality as abnormal is highly personal. Lupu and Prou (2016) studied mortality

detection and mortality notification by mussel farmers and assumed that farmers compare their observations to a previous situation to decide whether to notify. A similar hypothesis can be made here, namely that the way farmers perceive the health status of their flock is partly connected to the recent history of health on the farm. The results from the present study suggest that the gap between farmers' perceived and expected value of the mortality rate at 10 days, which is highly personal and based on farmers' experience with previous flocks, is associated with AMU. Additional investigation with a different study design could provide complementary information on the discrepancy between objective and perceived mortality.

4.5. Other factor

Cleaning and disinfection of the concrete perimeter of the poultry house at the previous downtime was associated with an increased risk of AMU. This result was unexpected given that the study was performed during the indoor-period when the flock does not have access to the surroundings of the poultry house. It is probable that this finding is a case of reverse causality, with farmers experiencing recurrent health problems trying to eliminate the problem by re-enforcing cleaning and disinfecting operations. To better understand this finding, it would have been useful to collect information on the occurrence of health issues on flocks prior to the study period and to directly observe the cleaning and disinfection process (types of molecules used, concentration, duration of application, etc.). Although biosecurity is an essential driver for controlling infectious diseases and thus indirectly impacts antimicrobial usage (Postma et al., 2016a), a questionnaire is not the optimal method to collect data on biosecurity practices (Racicot et al., 2012a).

This study also shows that the thinner the litter, the lower the risk of AMU, in contrast with the expected result. Litter is clean bedding that can be of different types (whole/chopped straw, wood shavings, etc.), it is set down several days before the chicks arrive and removed after broilers are harvested for slaughter. In order to assess the quantity of litter set down in the poultry house, farmers were asked the height of the litter set down before the chicks arrived. A previous work demonstrated that when the litter was sufficiently thick, the broilers were more comfortable (better absorption, better isolation, etc.), and thus less susceptible to diseases (Bilgili et al., 2009). To explain the result of the study, several assumptions can be made. First, descriptive statistics suggest that the thickness of the litter is associated with a greater tendency to add litter later (between 11 and 42 days) and to have a poultry house with concrete floors which can be cleaned and disinfected more efficiently than beaten earth floors. Second, the thickness of the litter could have an indirect impact on broiler health. A study showed that the risk of intestinal lesions due to coccidiosis increased with increasing amounts of litter (Henken et al., 1992), the broilers having more time to manipulate the litter and subsequently participate in the diffusion and sporulation of oocysts. A more complete analysis is necessary to investigate the association between litter characteristics, including quantity and type of litter, and AMU.

In conclusion, this case-control study made it possible to quantify the factors associated with AMU in a French broiler production sector regulated by a quality assurance scheme. Farmer perception of the health situation, shaped by a combination of health indicators, farmer experience and previous flock history, was identified as a major driver of AMU. The use of herbal drugs as prevention was associated with decreased AMU. This confirms the importance of taking into account such innovations in epidemiological studies, and calls for more experimental studies on alternatives to antimicrobials.

CONFLICTS OF INTEREST

None.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank all the farmers who answered the questionnaire and the farmer organizations that agreed to participate. We thank SYNALAF for its help in contacting the farmer organizations, and Valentine Bourgeois and Pierre Bouyssié for filling in the Access database. We are grateful to Claire Chauvin, Fabien Corbière and Agnès Waret-Szkuta for their help in designing the protocol ; Claire Chauvin, Maud Marsot and David Abrial for their help in statistical analysis. We also thank Grace Delobel for verifying our written English.

This study was supported by the “TRAJ” project (funded by INRA GISA metaprogramme) and the “OMAP” project (funded by ICESA).

This study was approved by the science and animal health ethics committee n°115 of the National Veterinary School of Toulouse and registered under n° SSA_2016_003.

Bibliography (se référer à la bibliographie de la thèse, située en fin de manuscrit)

CHAPITRE 4 :

Rôle des organisations de production dans la réduction des usages d'antibiotiques



CHAPITRE 4 : rôle des organisations de production dans la réduction des usages d'antibiotiques

I. Contexte, objectifs et problématique

Les résultats du premier corpus d'entretiens ont permis de faire l'hypothèse d'un rôle coordinateur des OP dans la réduction des antibiotiques (chapitre 2). En effet les conseillers employés par les OP (techniciens et vétérinaires), ou ceux avec qui les OP choisissent d'avoir un partenariat rapproché (cabinets vétérinaires) jouent un rôle importance de soutien des éleveurs vers la démédiation. Par ailleurs les décisions prises par l'OP en matière de prophylaxie, de zootechnie ou d'approvisionnement en intrants ont aussi des conséquences sur les usages d'antibiotiques. Nous avons donc souhaité savoir si ces outils étaient le support de stratégies de réduction pensées par les OP, et auquel cas comment ces dernières les pilotaient. Par ailleurs, l'étude cas-témoin a mis en évidence l'existence de différentes démarches et différents outils relatifs à l'usage des antibiotiques dans les OP. Enfin, le rôle joué par les OP dans les changements de pratiques d'élevage en général, et dans la réduction de l'usage des antibiotiques en particulier n'a jamais été étudié.

L'objectif de cette dernière étude était donc d'étudier le rôle joué par les OP dans la réduction de l'usage des antibiotiques, afin de comprendre pourquoi et comment les OP se positionnent sur la question des antibiotiques en l'absence de réglementation publique contraignante sur l'usage des antibiotiques. Il s'agissait en particulier d'étudier les dispositifs sociotechniques mis en place par les OP.

II. Méthode

Afin de compléter le corpus d'entretiens analysés dans le chapitre 2, neuf nouveaux entretiens semi-directifs ont été réalisés dans trois OP en 2017, sélectionnées pour être représentatives des différents bassins de production et de différentes démarches possibles. En dehors des directeurs d'OP qui ont été systématiquement interviewés, des professionnels impliqués aux différentes étapes de la démarche, depuis son impulsion, sa conception à son application ont été interviewés. Un guide d'entretien a été spécifiquement conçu pour cette enquête (en Annexe).

Les entretiens, d'une durée moyenne d'1h40, ont été enregistrés et intégralement retranscrits. Ils ont ensuite fait l'objet d'une analyse, par plusieurs cycles de lecture des entretiens. Une première lecture a permis d'identifier les principaux thèmes liés à la problématique. La seconde lecture a permis de vérifier qu'aucun thème n'a été oublié, et les verbatim illustrant le mieux les thèmes ont été extraits de chaque entretien. Enfin les axes d'analyse principaux ont été identifiés.

III. Résultats

Un article est en cours de préparation (article 4) destiné à être soumis à une revue de sciences humaines et sociales. Il s'agit d'une version provisoire qui est intégralement reproduite à la fin de ce chapitre.

Dans une première partie sont étudiées les relations entre les OP et les acteurs de l'aval, en particulier les distributeurs. Mis à part une OP pionnière, l'aval a joué un rôle très important dans l'adoption par les OP des dispositifs de calcul visant à connaître leur usage d'antibiotiques. En particulier, l'aval utilise les audits chez ses fournisseurs pour orienter les pratiques des OP, en « suggérant » certaines innovations, comme par exemple la mise en place d'un indicateur de suivi de l'exposition bien précis : l'ALEA. Les OP ont opté pour des méthodes de suivi différentes, confiant le recueil des traitements à différents acteurs (éleveurs, techniciens, etc.), à différentes fréquences et avec différents supports, mais se dirigeant petit à petit vers l'informatisation de ce recueil. Elles se retrouvent alors confrontées à la difficulté d'avoir accès aux données de traitement chez les éleveurs, ce qui constitue un véritable enjeu, comme observé lors de l'enquête cas-témoin avec les faux témoins et faux cas (chapitre 3). Les dispositifs de suivi ont des conséquences importantes pour les OP, à commencer par leur mise en concurrence renforcée auprès des distributeurs, qui peuvent grâce à l'ALEA comparer leurs pratiques. Les dispositifs de calcul ont également permis aux distributeurs de faire exister le changement de pratiques, en le rendant mesurable et donc étiquetable. En effet sans suivi chiffré de l'usage des antibiotiques, il est impossible de prouver la réduction des usages, et donc l'absence d'usage. La sensibilité des OP à leur mise en concurrence à travers ces dispositifs qui permettent de comparer leurs usages d'antibiotiques traduit l'importance des enjeux économiques associés aux stratégies de réduction des antibiotiques, d'autant que les OP ne parviennent pas à vendre leurs initiatives et/ou innovations à leurs clients. Le principal enjeu commercial est donc de conserver des parts de marché, et non d'augmenter leur revenu. Le rapport de force entre les OP et les distributeurs est clairement déséquilibré.

Dans une seconde partie les dispositifs d'enrôlement des acteurs sont étudiés. En effet, relativement peu d'outils techniques sont spécifiquement développés pour réduire l'usage des antibiotiques. Les OP connaissent déjà les outils permettant de prévenir l'apparition de maladies (règles de biosécurité, nettoyage et désinfection, etc.), mais parviennent à les faire appliquer à leurs éleveurs avec un succès relatif. Les OP travaillent donc plus à l'identification d'outils permettant d'améliorer l'observance par les éleveurs. Parmi ces outils se trouvent des outils économiques comme les primes, ou encore des outils mobilisant l'identité des éleveurs et leurs connaissances. Les OP tentent d'enrôler éleveurs et techniciens dans un état d'esprit, parfois une culture d'entreprise, pour qu'ils aient spontanément le réflexe d'éviter les traitements antibiotiques. La formation des éleveurs sur les antibiotiques et l'antibiorésistance a été faite par une OP seulement, les autres éprouvant des difficultés à communiquer frontalement sur ce sujet avec leurs éleveurs. Enfin le dernier type d'outil mobilisé par les OP est organisationnel, c'est-à-dire qu'il a lié à la manière dont les acteurs coordonnent leur activité. Les contacts réguliers des techniciens avec les éleveurs et le soutien moral et technique qu'ils leur apportent est un exemple d'outil organisationnel. Les OP utilisent en effet les réseaux de vétérinaires, de techniciens mais aussi d'éleveurs pour créer une dynamique vers la réduction des usages. L'OP qui optimise le mieux les outils organisationnels a engagé un coordinateur qui élabore à la fois la démarche et la met en application, mais également anime les réseaux d'acteurs.

IV. Discussion méthode

Un nombre plus important d'entretiens incluant des acteurs de l'aval (clients des OP rencontrées) aurait pu permettre d'étendre la problématique au rôle joué par l'aval, et aux interactions entre aval et production. L'étude des contrats entre les différents acteurs aurait complété cette analyse.

Seulement trois organisations de production ont été rencontrées, ce qui limite les possibilités de généralisation des conclusions, mais a en revanche permis de décrire en détail leur fonctionnement.

V. Conclusion

Fortement incitées par l'aval, les OP mettent en place des dispositifs de calcul pour suivre l'usage des antibiotiques, ce qui accroît leur prise de conscience mais également leur mise en concurrence. Avec ces dispositifs, les OP font l'épreuve du défi que constitue l'accès aux données de traitements. Récentes, les démarches mises en place par les OP pour diminuer l'usage des antibiotiques sont variables, et sont rarement constituées d'outils spécifiquement orientés vers la réduction des usages. Une seule démarche parmi les OP enquêtées constitue une véritable stratégie de réduction. Elle repose principalement sur des outils organisationnels pour enrôler l'ensemble des acteurs et coordonner les réseaux, en les incitant à mettre en place les outils techniques.

Bien que les OP n'aient pas la taille critique ni la force économique pour se lancer dans de grands investissements qu'elles ne pourront pas vendre à leurs clients, elles tirent cependant partie de leur petite taille en animant les réseaux de techniciens, vétérinaires et éleveurs autour de la réduction des usages. Les OP ont donc un rôle à jouer et peuvent mettre en place de véritables stratégies.

VI. Article 4 : Stratégies de réduction de l'usage des antibiotiques par les organisations de production : le cas du poulet Label Rouge

Article en préparation pour revue SHS

Introduction

La réduction de l'usage d'antibiotiques en élevage fait l'objet depuis quelques années de nombreuses politiques publiques, au niveau national comme international (Union Européenne ou organisations internationales). Plus ou moins coercitives selon les cas, elles enjoignent les acteurs à adopter une utilisation plus judicieuse et raisonnable des antibiotiques, que ce soit via une réglementation spécifique sur la prescription ou la vente de certains antibiotiques, ou via des recommandations. Mais les opérateurs privés sont parfois également à l'origine de mesures et de dispositifs visant à réduire les antibiotiques en élevage. Dans les pays où les politiques publiques sont peu, voire pas, contraignantes, on assiste ainsi à des changements de pratiques qui sont directement initiés par les parties prenantes. Aux Etats-Unis, par exemple, les distributeurs et les restaurateurs fast-food rivalisent pour réduire les antibiotiques utilisés dans l'alimentation animale afin de commercialiser des produits pouvant se targuer d'être plus responsables des enjeux de santé publique (FAIRR, 2017). En Europe, on observe également des opérateurs privés (organisations de production, coopératives, distributeurs, etc.) mettre en place des dispositifs de gestion des antibiotiques en élevage permettant la commercialisation de produits dits « sans antibiotiques », malgré l'existence de controverses autour d'une telle dénomination.

Cet article vise à comprendre ce que renferme ce type de dispositifs, comment ils se mettent en place et quels sont leurs effets sur les pratiques d'élevage, à une échelle qui n'est presque jamais considérée dans la littérature (ou même dans les articles de presse) : les organisations de production (OP). Il ne s'agit pas ici de se pencher sur la construction sociale d'un marché des produits dits « sans antibiotiques », toutes les démarches de réduction mises en place par les OP n'ayant pas en effet pour objectif, *in fine*, de commercialiser – ou « commodifier » - ce type de produit. Il s'agit bel et bien de mettre en évidence les stratégies et les dispositifs que ces organisations développent pour favoriser une dynamique collective de réduction des usages d'antibiotiques au sein de leurs élevages. Par ailleurs, le poulet de chair Label Rouge – comme la plupart des productions avicoles - est un produit présentant un haut niveau de standardisation avec des possibilités de planification élevées bien que ce soit un produit vivant. En conséquence, il est difficile pour les OP en concurrence vis-à-vis de leurs acheteurs de démarquer à la fois la qualité de leurs produits – standardisés par le cahier des charges et parfois des contrats bilatéraux OP/distributeurs – et leur quantité. En effet les volumes sont relativement fixes et conditionnés par le nombre de bâtiments et de producteurs, ce qui implique donc un temps long de réactivité pour augmenter les volumes. Dans ce contexte, il convient donc d'interroger la façon dont se mettent en place les stratégies et dispositifs de réduction des usages d'antibiotiques au sein des OP.

Il existe une littérature thématique assez large qui s'intéresse au rôle des acteurs privés, à commencer par les travaux sur la construction des standards de qualité en agroalimentaire. Des études ont ainsi été

menées sur les productions biologiques (Miele, 2001), mais aussi sur d'autres formes de labels garantissant des standards en termes de bien-être animal (Miele, 2001; Buller and Roe, 2014) ou par exemple sur le commerce équitable (Loconto and Van der Kamp, 2015). Le rôle des acteurs privés a également été étudié par des travaux sur l'innovation des pratiques agricoles, par exemple en matière de réduction des usages de pesticides (Cardona et al., 2012), de transition vers l'agriculture biologique (Lamine, 2012) ou de conservation (Goulet and Vinck, 2012). Néanmoins, ces travaux s'intéressent principalement aux stratégies de mise en marché ou à la composition des réseaux sociotechniques incitant au changement de pratiques. Peu d'entre eux se penchent sur les aspects techniques et organisationnels de ces changements à l'échelle des OP, en particulier au rôle directement joué par les OP dans ces stratégies.

Or, le cas de la réduction des antibiotiques en élevage permet d'interroger le fonctionnement des « dispositifs sociotechniques » mis en place par des OP. Ce terme désigne ici un ensemble d'outils techniques, cognitifs ou organisationnels qui sont développés par des OP afin d'orienter les pratiques de leurs éleveurs. On emprunte ainsi certaines réflexions sur la construction des standards de qualité mais en les concevant comme des agencements, plutôt que comme des instruments, participant d'une gouvernance des pratiques agricoles (Loconto, 2015).

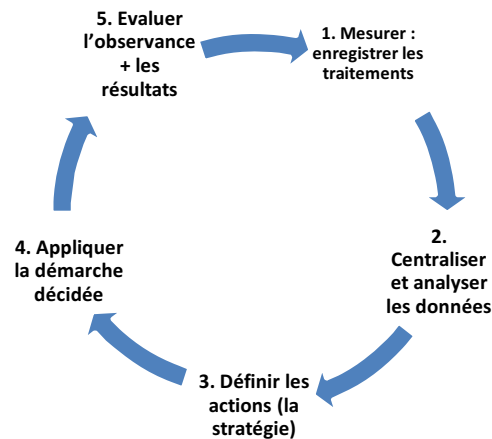
Cette étude s'inscrit dans le contexte d'une thèse universitaire, au cours de laquelle une vingtaine d'entretiens avait déjà été menée deux ans auparavant, et dont les résultats ont été présentés par ailleurs (Adam et al., 2017a). Afin de répondre à la problématique, une nouvelle série de neuf entretiens semi-directifs ont été menés dans trois organisations de production en 2017. Le guide d'entretien comportait cinq parties. Les deux premières visaient à connaître le parcours professionnel de l'enquêté jusqu'à l'arrivée au poste actuel ainsi que la description de ce dernier, et une description de l'OP (nombre d'adhérents, volume de production, aire géographique de production, clients). La troisième partie avait pour support un schéma récapitulatif des différentes étapes nécessaires pour arriver à une diminution de l'usage des antibiotiques (Encadré 1). Après une courte description de chaque étape par l'intervieweur, les enquêtés réagissaient sur les éléments proposés. L'objectif était de savoir si des éléments correspondant à cette étape avaient déjà été mis en place dans l'OP, puis de décrire ces éléments (pourquoi (n') ont-ils (pas) été mis en place ? comment et par qui sont-ils gérés ? sont-ils satisfaisants ? etc.). Cette partie du questionnaire visait à obtenir une bonne description de l'état d'avancement de possibles stratégies de démédiation mises en place par les OP. La quatrième partie du questionnaire consistait à faire réagir les enquêtés à deux stratégies possible visant à diminuer l'usage des antibiotiques. Le support permettait d'identifier les possibles points de blocage à l'application de certains outils. La cinquième partie du questionnaire visait à replacer l'action / le positionnement de l'OP sur la question des antibiotiques dans le contexte plus large de la filière, des autres OP concurrentes, de la valorisation économique des efforts consentis par les OP dans ce domaine.

Trois OP ont été sélectionnées dans les trois principaux bassins de production français (grand-ouest, sud-ouest, centre), elles seront désignées par les lettres A, B et C dans la suite de l'article. Ces trois OP présentaient également des niveaux d'avancement différents dans la mise en place de démarche de réduction d'usage des antibiotiques. En dehors des directeurs d'OP qui ont été systématiquement interviewés, les acteurs interviewés occupaient des postes variés dans chaque OP. Nous avons ainsi

demandé à rencontrer les professionnels impliqués aux différentes étapes de la démarche, depuis son impulsion, sa conception jusqu'à sa mise en place. A chaque fois que possible lorsque la démarche avait été initiée depuis plusieurs années, des acteurs contemporains de ces changements ont été rencontrés.

Les entretiens, d'une durée moyenne d'1h40, ont été enregistrés et intégralement retranscrits. Ils ont ensuite fait l'objet d'une analyse, par plusieurs cycles de lecture des entretiens. Une première lecture a permis d'identifier les principaux thèmes liés à la problématique. La seconde lecture permet de vérifier qu'aucun thème n'a été oublié, et les verbatim illustrant le mieux les thèmes sont extraits de chaque entretien. Enfin les axes d'analyse principaux sont identifiés.

Encadré 1 : description des cinq étapes possibles pour la conception d'une démarche de démédecation utilisée comme support dans le guide d'entretien.



1. La première étape « Mesurer : enregistrer les traitements », consiste au suivi de l'utilisation des antibiotiques dans l'OP. Pour cela, différents outils peuvent être mis en place (recueil manuel/ informatique, etc.), différentes personnes peuvent faire le suivi (éleveur, vétérinaire, technicien, etc.), à différentes fréquences (une fois par an, une fois par mois, en continu, etc.), et différentes informations peuvent être recueillies (types de molécules, posologie, poids et âge des animaux, durée du traitement, nom de la spécialité, etc.).

2. La deuxième étape, « Centraliser et analyser les données » comprend toutes les phases d'analyse des données recueillies. Comme pour l'étape 1, les outils d'analyse, les personnes centralisant et/ou analysant les données ainsi que les fréquences d'analyse peuvent varier. Différents indicateurs peuvent être calculés : des indicateurs d'exposition (à partir du poids vif traité), des indicateurs de vente (à partir de la quantité pondérale de substance active), mais aussi d'autres indicateurs de description (comme des pourcentage de lots traités, d'éleveurs traitant). Enfin cette étape comprend les phases de présentation/restitution des données sous forme de bilan à un cercle plus ou moins étendu de professionnels (OP uniquement, éleveurs

adhérents, vétérinaires partenaires, etc.).

3. La troisième étape, « Définir les actions (la démarche) » recouvre toutes les décisions prises (ou non) sur la base de l'analyse des données de traitement afin de diminuer l'usage des antibiotiques. Des objectifs peuvent être définis (seuils chiffrés pour réduire les usages, un délai temporel, etc.) pour l'ensemble/ partie des adhérents et sur certaines molécules en particulier (antibiotique critique). Différents outils peuvent être identifiés pour atteindre les objectifs : améliorer la biosécurité (mise en place de la bande unique, augmentation de la durée du vide sanitaire, etc.), le nettoyage et désinfection (définition d'une liste positive de produits utilisables avec les temps d'application/concentration correspondants, etc.), la prophylaxie (optimiser les vaccins, etc.), le suivi des animaux, la qualité des intrants (poussins, aliments, eau, etc.).

4. La quatrième étape, « Appliquer la démarche décidée », regroupe l'ensemble des actions qui permettent d'aider à appliquer les outils décidés à l'étape précédente. Des actions d'information et/ou formation des techniciens et éleveurs peuvent être entreprises à la fois sur l'antibiorésistance et sur l'antibiotique. Un appui technique et psychologique renforcé peut être proposé aux éleveurs (parrainage entre éleveurs, mise en place d'un service d'urgence, appels téléphoniques plus fréquents à l'éleveur en cas de mortalité augmentée, etc.). Il existe des outils pour inciter (primes financières, *benchmarking*) ou contraindre (pénalités) les éleveurs à mettre en place les mesures.

5. La cinquième et dernière étape, « Evaluer l'observance et les résultats » permet de réajuster la stratégie en fonction de l'atteinte ou non des objectifs.

Les démarches des trois OP, mises en place à des périodes diverses, sont relativement différentes dans leurs objectifs. L'OP C a entrepris une démarche de démédication il y a plus de 10 ans, qui s'apparente à une véritable stratégie de démédication dans la mesure où il s'agit bien de l'objectif principal, ce qui n'est pas le cas des OP A et B. L'OP B est la seule dont les dispositifs visant à réduire l'usage des antibiotiques sont orientés vers un but commercial avec la commercialisation de produits étiquetés « sans antibiotique ». Enfin, les dispositifs en cours d'adoption par l'OP A s'intègrent dans une démarche plus générale de progrès de l'OP visant l'amélioration de la performance et une meilleure communication auprès de leurs clients. Les dispositifs permettant de réduire l'usage des antibiotiques ont été avant tout ciblés pour améliorer la performance. Les OP ont également un partenariat plus ou moins développé avec leur vétérinaire conseil dans leur démarche de démédication.

Si les dispositifs nourrissent des objectifs différents, certains sont en revanche communs aux OP, notamment aux étapes de suivi des traitements et d'analyse des données (étapes 1 et 2 du schéma de l'encadré 1). Les OP A et C ont débuté un processus d'informatisation du recueil des données de traitement. Toutes les OP utilisent pour le moment un fichier excel pour centraliser les données de traitement.

Nous présenterons dans un premier temps comment les relations des OP avec l'aval stimulent la mise en place de dispositifs qui ne sont pas neutres en termes de conséquences sur les pratiques de l'OP. Ensuite nous détaillerons les outils mis en place pour enrôler éleveurs et techniciens dans les dispositifs (relation OP avec l'amont).

Partie 1 : les dispositifs de calcul des usages d'antibiotiques, un outil à double tranchant dans les relations OP - aval

1. L'aval, force de proposition

Hormis l'OP C, où la mise en place d'une démarche de démédecation a été spontanément décidée par le directeur de l'OP dans un contexte de crises sanitaires répétées associées à une perte de confiance du consommateur (Masson et al., 2003), les acteurs de l'aval¹⁶ ont joué un rôle décisif dans l'adoption par les OP de dispositifs visant à diminuer l'usage des antibiotiques. Les contacts entre les OP et leurs clients indirects que sont les distributeurs se sont développés depuis quelques années. Ainsi les distributeurs viennent directement demander aux OP ce qu'ils attendent d'elles, par l'intermédiaire d'auditeurs. L'audit permet par définition aux distributeurs de vérifier que les engagements qu'ils prennent sur les produits qu'ils vendent sous leur marque distributeur sont bien tenus par leurs producteurs. Cependant l'audit va au-delà de la simple vérification de la conformité avec des normes sur lesquelles clients et producteurs se sont préalablement accordés. Il interroge également les OP sur la possibilité de modifier une pratique (comme ça a été le cas avec le passage au sans OGM), ou encore d'en introduire une nouvelle, comme le suivi des traitements antibiotiques.

Responsable qualité OP A

Du coup c'est à cet **audit**-là vraiment où on s'est dit bon, **mais il faut faire des choses parce que de toute façon l'année prochaine il [l'auditeur] va nous le demander** donc autant se lancer et développer quelque chose sur l'application des techniciens pour que ce soit plus efficace.

L'audit est donc l'occasion pour le distributeur d'orienter les pratiques des OP, sélectionnant de manière indirecte les partenaires les plus motivés à privilégier par la suite. Les « orientations » données par les distributeurs sont précises : certains suggèrent aux OP de calculer un indicateur en particulier, l'ALEA¹⁷. L'ALEA, mis en avant par l'ANSES, mesure l'exposition des animaux aux antibiotiques. L'avantage de cet indicateur est qu'il permet la comparaison entre des usagers différents, car il tient compte du poids vif traité et du poids vif total produit par l'usager. L'ALEA

¹⁶ Les deux principaux acteurs de l'aval dans la filière étudiée sont les abatteurs, client direct des OP, ainsi que les distributeurs, client des abatteurs et client indirect des OP.

¹⁷ *Animal Level of Exposure to Antimicrobials*. Il s'agit d'un indicateur d'exposition.

s'est imposé comme le dispositif de calcul le plus indiqué pour que les distributeurs puissent comparer les usages d'antibiotiques entre leurs différents clients.

Responsable qualité OP A

Il voit plein de choses et **il nous amène tout le temps des trucs nouveaux à développer et donc c'est hyper intéressant** de ce côté-là. **Et il avait demandé à ce qu'on enregistre** en interne nos traitements antibiotiques pour pouvoir aussi développer l'indicateur aléa parce que chez [Nom du distributeur] ils s'intéressent à ces indicateurs et **ça leur permet vraiment aussi de comparer entre les différents clients**

Les acheteurs peuvent également solliciter les OP sur des critères de nature qualitative, leur demandant de porter l'effort sur une molécule en particulier, comme c'est le cas de l'OP C dont un client lui a demandé de réduire l'usage de colistine.

Directrice OP C

Ensemble, on s'est fait un plan de progrès avec ce client, donc c'est un client avec qui on a vraiment une relation de partenariat très proche. On a un plan de progrès, et le client souhaitait qu'on avance sur ce plan de progrès, en disant qu'il ne voulait pas, lui son attente, ce n'était pas à avoir des poulets zéro traitement, mais par contre, qu'on soit dans une dynamique positive, quoi, de meilleure gestion du traitement antibiotique, et donc avec une réduction de l'utilisation des molécules qui pouvaient générer l'antibiorésistance [colistine].

Les extraits d'entretien précédemment cités traduisent le fait qu'une forme de relation de confiance existe entre les producteurs et leurs clients, ces-derniers leur permettant de rester dans la course en leur suggérant quelles améliorations faire. Toutefois l'inverse n'est pas vrai, car les OP ne peuvent prendre d'initiatives sur certaines innovations qu'ils voudraient valoriser par un étiquetage et sont tributaires des distributeurs seuls capables d'assurer la prise de risque. La force de suggestion ne fonctionne que dans un sens.

Formulateur nutrition OP B

Après c'est vraiment être force de proposition. Et donc là, on essaie de le faire en ayant un peu d'avance. Mais on est quand même tenu par l'abattoir. Je veux dire, même si on a la solution demain pour le poulet standard ou la dinde ou quoi que ce soit, s'il nous dit : « non, mais ça ne nous intéresse pas », on ne le mettra pas en place parce que de toute façon ça ne les intéresse pas.

Les dispositifs de calcul demandés par l'aval aux OP ne sont toutefois pas neutres, et ont des conséquences sur les OP.

2. Mise en place de dispositifs de calcul par les OP

a. L'enjeu de l'accès aux données

La première étape pour diminuer l'usage des antibiotiques est de suivre et d'enregistrer leur usage. Elle précède l'étape d'analyse des données, laquelle permet à l'OP de situer sa consommation d'antibiotiques. Les OP étudiées ont fait différents choix pour ce suivi, et les difficultés qu'elles ont rencontrées à la mise en place du suivi traduisent leurs différents modes de fonctionnement. Les principales différences concernent la fréquence et le mode de recueil. Le syndicat national des volailles Label (Synlaf) a mis en place un observatoire du suivi de l'utilisation des antibiotiques. Les OP participantes font remonter une fois par an leurs usages d'antibiotiques, en reprenant toutes les feuilles d'élevage sur lesquelles les éleveurs notent tous les événements du lot de poulets, traitements compris. Cette fréquence de recueil ne permet donc pas un suivi « fin » des usages, mais peut suffire dans les OP avec de très faibles taux de traitements. Certaines OP, comme l'OP A, ont conservé cette fréquence de suivi. D'autres suivent en continu leurs usages d'antibiotiques : ces OP ont donc un meilleur niveau de connaissance de leur usage d'antibiotiques tout au long de l'année. De tels systèmes de suivi en continu coïncident de fait avec des démarches précises définies par l'OP. C'est le cas de l'OP B, ce suivi étant à la base de la production d'un poulet pouvant être estampillé « sans antibiotique », et de l'OP C qui dispose d'une stratégie de démédecation.

Concernant le mode de recueil, l'OP B a chargé ses techniciens de remplir des formulaires lorsqu'un traitement antibiotique est administré ; une autre personne étant chargée de synthétiser informatiquement l'information. Initialement les éleveurs étaient eux-mêmes chargés de noter les traitements qu'ils faisaient, mais des oublis ont conduit l'OP à confier le suivi aux techniciens. Le système développé par l'OP C est radicalement opposé. Moins systématique, il repose sur le fonctionnement d'un réseau d'acteurs qui sera décrit plus loin. Dès qu'un traitement antibiotique est envisagé, technicien, éleveur, vétérinaire et le coordinateur de l'OP en discutent. La responsabilité du traitement de l'information est donc partagée entre plusieurs acteurs. L'OP A vient d'initier un suivi continu informatisé. Les techniciens sont chargés de renseigner une rubrique dans leur application smartphone lorsqu'un traitement antibiotique a été administré. Mais s'agissant d'une nouvelle tâche et d'un nouvel outil pour les techniciens, peu de traitements sont renseignés.

Responsable qualité OP A

Et donc c'est pour ça que j'ai dit qu'on était loin d'avoir 100 % c'est **qu'on a très peu d'enregistrements des techniciens**. Donc on n'est pas encore au bout de nos peines pour ça.

Intervieweuse

Et alors pourquoi ? Qu'est-ce qui bloque ?

Interviewée

Mais parce que (*silence*) parce **qu'ils n'ont pas ce réflexe** ou alors **ils n'ont pas encore en tête l'enjeu** que ça peut avoir derrière sauf qu'avec le [nom de la démarche de progrès] qu'on veut développer, si on dit notre poulet il est sans antibiotique, quelque part un jour il va falloir montrer qu'on le suit et qu'on l'enregistre quand c'est le cas et, mais je ne pense pas qu'ils aient encore, enfin qu'ils aient encore assimilé la chose et l'importance que ça pourrait avoir à court terme en fait.

L'adoption de ce système informatique nécessite donc un changement de pratiques des techniciens, sur lesquels repose l'intégralité du fonctionnement du système. L'OP C vient également d'opter pour un enregistrement sur smartphone, mais l'a confié aux éleveurs qui notaient déjà les traitements donnés sur leur feuille d'élevage. Un temps de formation en petits groupes a également été aménagé pour leur apprendre à manipuler le logiciel. Confier l'enregistrement des traitements aux éleveurs contribue à les responsabiliser ; la responsabilisation des acteurs faisant partie du dispositif de démédecation mis en place par l'OP.

Directeur OP C

Pour moi, le plus simple, c'est que ce soit l'éleveur qui l'écrive. (...) Moi, je pense qu'il faut que les éleveurs, **ils se prennent en charge**, ils sont **responsables** de ce qu'ils font, et la **traçabilité**, les éléments de la traçabilité, c'est bien de leur responsabilité. Je veux dire c'est comme la fiche ICA. La fiche ICA, c'est la fiche signée par l'éleveur, c'est celle qui va permettre l'abattage du lot, c'est-à-dire ce n'est pas à nous... à la limite, on n'a même pas le droit de la remplir, et c'est normal, c'est l'éleveur qui engage sa responsabilité. Donc pour moi, **ça fait partie du travail de l'éleveur**.

Recenser tous les traitements antibiotiques administrés est très difficile pour les OP, en particulier si l'éleveur est suivi par un vétérinaire différent de celui avec lequel l'OP a des liens privilégiés, ce qui est souvent le cas lorsque la zone de production est géographiquement étendue. Ainsi dans une étude précédente, des traitements antibiotiques échappaient au recensement de certaines OP¹⁸. L'accès aux données (tant celles relatives aux traitements antibiotiques que celles concernant l'identité des vétérinaires traitants) constitue donc un véritable défi pour les OP, dont elles ont diversement pris conscience. Aucune n'a mis en place de système de vérification de l'information.

b. Les effets des dispositifs de calcul sur les OP

¹⁸ Case-control study on antimicrobial use on French free-range broilers. Cécile J.M. Adam; Nicolas Fortané ; A. Coviglio; L. Delesalle; Christian P.M. Ducrot; Mathilde C. Paul. Preventive Veterinary Medicine (en cours de review).

La mise en place d'outils de mesure entraîne une prise de conscience progressive de l'acteur chargé d'enregistrer les traitements, qui prend conscience sinon de la problématique globale de l'antibiorésistance, du moins de l'importance que l'OP accorde au suivi des traitements. L'extrait d'entretien suivant montre que l'enquêté considère à présent les antibiotiques comme un indicateur de performance.

Responsable technique OP A

Mais l'acidification nous a surtout permis d'éviter un examen en laboratoire qui a un coût. Et derrière peut-être aussi l'utilisation d'antibiotiques, voilà qui a aussi un autre coût et qui aurait fait monter nos **statistiques** (*Rires*).

Par ailleurs, le suivi de l'utilisation des antibiotiques entraîne et renforce une mise en concurrence à différentes échelles. L'introduction d'un outil de comparaison entre OP par le Synalaf a recentré la question de l'antibiotique pour les OP, et a aussi entraîné une réflexion sur leurs propres pratiques, les amenant à se comparer à leurs concurrents. L'ALEA demandé par les distributeurs renforce également la concurrence entre OP. En augmentant encore les connaissances et le savoir des distributeurs sur les pratiques d'élevage de leurs clients, l'ALEA augmente en retour le pouvoir des distributeurs sur les OP (Chiapello and Gilbert, 2013). L'indicateur d'exposition sert ainsi de base aux acheteurs pour sélectionner les producteurs en fonction de seuils – comme le « sans antibiotique » - ou de pratiques – cibler certaines molécules par exemple. C'est également un moyen simple et peu coûteux pour les distributeurs de suggérer indirectement aux OP de changer les pratiques en élevage, orientant ainsi leurs pratiques.

Responsable qualité OP A

[Le directeur] l'année dernière avait trouvé qu'on s'était « reposé sur nos lauriers » entre guillemets parce qu'avec l'observatoire de tous les groupements qui participent à l'étude, autant il y a quelques années on était bien dans les premiers, autant maintenant on voit que tout le monde a rattrapé, et tout le monde est en dessous de 10 %, et tout le monde a mis en place des choses, etc. Et que là on se retrouve un peu dans le troupeau au milieu de la moyenne quoi. Et donc du coup il nous a demandé sur fin 2016 début 2017 de remettre un élan à cette politique-là ; cette stratégie-là sur le terrain pour encore faire diminuer cette proportion de lots traités.

La mise en concurrence a aussi lieu à l'échelle de l'OP, puisque les pratiques des éleveurs deviennent mesurables. Ils peuvent donc situer leurs pratiques par rapport à celles de leurs pairs, lorsque ces données leur sont communiquées.

Enfin, les dispositifs de calcul permettent aux distributeurs de faire exister le changement, en le rendant mesurable et donc étiquetable. L'exemple de l'OP B qui produit un poulet vendu par son acheteur avec l'étiquette « sans antibiotique » est à ce titre éclairant. La quantification des antibiotiques ayant permis d'établir qu'un nombre satisfaisant de lots de poulets n'étaient jamais traités, lancer un produit étiqueté « sans antibiotique » devenait possible pour le distributeur. Ce dernier intègre alors la question de l'antibiotique aux termes du contrat signé avec l'OP, cette norme privée présentant une originalité par rapport à la norme publique (Bonnaud et al., 2012). Il devenait possible pour l'OP de vendre un produit élevé sans antibiotique précisément pour cette caractéristique, alors que c'était déjà le cas pour la majorité de ses produits. La quantification révèle donc dans ce cas des caractéristiques préexistantes d'un produit, et permet aux distributeurs d'assurer l'uniformisation d'une des caractéristiques du produit (un poulet élevé sans antibiotique), afin de pouvoir le différencier en rayon, comme observé par Dubuisson-Quellier et al. (2006).

Les efforts consentis pour le client ou initiés spontanément par les OP pour modifier leurs pratiques posent ensuite la question de la rémunération et de la valorisation du produit.

3. Une valorisation économique en demi-teinte

La sensibilité des OP à leur mise en concurrence traduit l'importance des enjeux économiques et marchands. Bien qu'étant avant tout un enjeu de santé publique, la question de l'antibiotique est plutôt traitée par les OP comme un enjeu économique. Ne pouvant prendre le risque seuls de se lancer dans une démarche s'ils ne sont pas certains d'avoir un acheteur qui accepte de payer plus cher pour l'innovation proposée, les OP se placent plutôt dans une démarche générale de progrès et d'amélioration de la performance, comme c'est le cas de l'OP A. L'OP C en revanche, a fait de la démedication une stratégie quasiment d'entreprise. Toutefois les OP se heurtent presque systématiquement à l'impossibilité de vendre plus cher leur produit « amélioré » aux distributeurs. L'enjeu commercial n'est en fait pas de vendre plus cher à l'acheteur, mais plutôt de conserver voire d'augmenter leurs volumes de vente, sécurisant ainsi le travail de leurs éleveurs. Des observations similaires ont été menées sur le bien-être des poules pondeuses (Buller and Roe, 2014). L'engagement à certaines normes est volontaire pour les producteurs, mais indispensable s'ils souhaitent continuer à vendre au distributeur. Comme l'ont constaté Bonnaud et al. (2012) sur le marché de la tomate, les OP s'avèrent très sensibles aux normes privées développées par les distributeurs, peut-être plus qu'aux normes publiques.

Responsable technique OP A.

Intervieweuse

Mais vous ne pouvez pas demander un prix supérieur ?

Interviewé

Alors c'est difficile. Pour l'instant, c'est très difficile, bon enfin, c'est [le directeur] qui vous en parlera mieux que moi, mais puisque ce sont des sujets qui reviennent souvent sur la table, c'est normal. Heu, bon...

Intervieweuse

Donc, ça ne peut pas être un levier de négociation finalement ?

Interviewé

Mais par contre, c'est un levier d'acquis. Voilà, ça nous permet quand même de conforter nos positions. Ça, ce n'est pas neutre non plus.

Directeur OP B

Alors, **on peut regretter que ça ne soit pas vendu plus cher**, ça, c'est la première chose. Mais on **peut aussi se féliciter d'avoir une priorité et d'avoir acquis un droit à produire**. Il y a deux façons de voir les choses, on pourrait dire : c'est un produit nouveau sur lequel on a investi, qui coûte un peu plus cher et il faut qu'on le valorise, c'est ce qu'on essaie de faire. [...] D'un autre côté, on revient sur ce que j'ai dit au départ, on doit faire 115 millions de labels en France par an à peu près, ils se ressemblent tous, on n'est pas à l'abri de crise, la preuve, on voit ce qui se passe aujourd'hui sur d'autres productions et sur d'autres régions. [...] **Donc, il n'y a pas que la valorisation, il y a aussi la sécurisation de la production à tous les niveaux, sécurisation pour les éleveurs, pour nous et vis-à-vis du consommateur.**

Responsable de production OP C

Donc on a travaillé là-dessus et effectivement, on ne les a pas attendus. Alors, on l'a peut-être mal fait, parce qu'aujourd'hui, vu qu'on est là et qu'on est aussi bas [en pourcentage de lots traités], les clients disent : « Voilà, vous y arrivez ». Puis, on n'a pas vendu plus cher.

Dans le cas de l'OP B qui vend un poulet commercialisé par le distributeur étiqueté « sans antibiotique » et comme l'indique le directeur dans l'extrait d'entretien précédent, cette innovation n'a pas conduit à une augmentation de la rémunération, mais à conforter leurs relations commerciales avec l'acheteur.

L'antibiotique devient donc un nouveau critère de démarcation commerciale pour les distributeurs, et indirectement pour les OP. C'est un créneau attrayant car le poulet label est un produit très standardisé : dans un marché concurrentiel il est difficile de se démarquer.

Responsable technique OP B

Ce n'est pas des philanthropes non plus, je pense qu'ils sont animés par le fait d'amener des produits de qualité, etc. Mais encore une fois, ça n'engage encore une fois que moi, ce qui va avant tout c'est, enfin c'est faire du chiffre d'affaires, ça je vous le dis. Et si, le sans antibiotique est un moyen intéressant, on mettra tout et s'il faut dire très fort que c'est sans antibiotique, voire l'écrire en plus gros, ils l'écriront, moi je n'ai pas de doute là-dessus.

Les distributeurs peuvent donc modifier les pratiques de leurs producteurs, en revanche ces-derniers ont d'importantes difficultés à peser dans les négociations des prix d'achat : le rapport de force n'est pas en faveur des OP (Dubuisson-Quellier et al., 2006). L'aval joue donc un rôle ambigu car d'un côté il incite les OP à suivre l'utilisation des antibiotiques, mais de l'autre l'absence de revalorisation freine les OP dans leurs initiatives d'amélioration continue.

Partie 2 : des dispositifs orientés vers l'enrôlement des acteurs

La mise en place des dispositifs de calcul ne constitue que le début d'une éventuelle démarche, et d'autres outils entrent dans les dispositifs. Ils correspondent aux étapes 3, 4 et 5 (encadré 1).

En particulier un des enjeux décisifs est d'enrôler les éleveurs dans la démarche, mais également techniciens et vétérinaires. En effet tout le monde doit être impliqué dans la démarche, et ce serait une erreur de considérer que seuls les éleveurs ont besoin d'être enrôlés. La difficulté d'amener les techniciens à effectuer le recueil informatisé des traitements le confirme. Différents types d'outils entrent dans la composition de ces dispositifs.

1. Le rôle limité des outils techniques dans le dispositif de réduction

Les outils techniques spécifiquement dédiés à la réduction des antibiotiques sont plutôt rares, ce qu'il faut replacer dans le contexte plus large de la pathologie aviaire. En effet pour certaines maladies ou grands syndromes qui atteignent les poulets, seul un traitement antibiotique peut les sauver. Toutes les

maladies bactériennes ne disposent pas d'alternatives aux antibiotiques -par exemple il n'existe pas de vaccin efficace contre les colibacillooses (Kemmett et al., 2014) - ou ont une efficacité limitée, comme c'est le cas encore des produits à base de plantes (phytothérapie). Il n'existe donc aucun produit « miracle » capable de remplacer les antibiotiques, et les enjeux de la réduction des usages sont plutôt au niveau de la prévention des maladies. Les outils techniques orientés vers la réduction des usages d'antibiotiques sont ainsi pour l'essentiel des outils visant à prévenir l'apparition de problèmes. L'OP A a par exemple systématisé la réalisation d'un phytogramme en parallèle de l'antibiogramme en cas de problème. Le but du phytogramme est d'identifier à quelles huiles essentielles les agents pathogènes sont sensibles, afin d'éviter d'utiliser un antibiotique si une huile essentielle efficace a été identifiée.

Directeur OP A

L'aspect phytogramme (...) c'est pour baisser le taux d'antibiothérapie. L'utilisation du phytogramme va, alors même s'il n'est pas immédiatement performant à 100 %, ne serait-ce qu'un ou deux ou trois cas où on évite de l'antibiothérapie, on sait y aller, quoi donc voilà.

En dépit de l'efficacité contestée de la phytothérapie, les OP B et C ont acquis une expérience dans l'utilisation de ces produits, à la fois comme outil préventif et curatif. L'OP C a clairement développé un savoir-faire autour de la phytothérapie dans le but de diminuer le recours à la chimiothérapie classique, dont font partie les antibiotiques. Dans le cas de l'OP B, ces produits ont été initialement utilisés en prophylaxie afin de soutenir sa production de poulets sans antibiotiques. Dans un deuxième temps les connaissances acquises sur ces produits leur a permis d'étendre leur utilisation à d'autres productions, ce qui sert ainsi indirectement la réduction de l'usage des antibiotiques. Une étude a d'ailleurs montré que les produits phytothérapeutiques en prévention pouvaient être associés à une réduction de l'usage des antibiotiques dans certaines conditions¹⁹.

L'introduction de certains outils techniques facilite l'adoption d'autres pratiques par un effet d'entraînement. Par exemple dans l'OP A, la supplémentation en anticoccidiens dans l'alimentation a été remplacée par une vaccination des animaux contre la coccidiose au couvoir (vaccin paracox). Loin de se résumer à un simple remplacement d'une pratique par une autre, la vaccination implique de mieux respecter certaines bonnes pratiques d'élevage.

Directeur OP A

En tout cas ce que moi je peux dire c'est que je n'ai pas - bien au contraire - de moins bonnes performances depuis que j'utilise l'anticoccidien, le paracox, sauf que derrière il faut être beaucoup plus précis sur la biosécurité si on ne veut pas avoir plus de problématiques d'entérite ou de choses comme ça. Donc c'est vrai qu'il faut être beaucoup plus conscient qu'on n'aura pas ce soi-disant

¹⁹ Case-control study on antimicrobial use on French free-range broilers. Cécile J.M. Adam; Nicolas Fortané ; A. Coviglio; L. Delesalle; Christian P.M. Ducrot; Mathilde C. Paul. Preventive Veterinary Medicine (en cours de review).

masquage, c'est-à-dire que le paracox il ne travaille que pour la coccidiose, il ne va pas faire autre chose donc ça les éleveurs il faut qu'ils en soient conscients, c'est-à-dire qu'on ne va pas demander au paracox de gérer des problématiques d'entérite ou de choses comme ça, il faut les résoudre autrement.

Des effets similaires ont été observés dans l'OP B lorsqu'ils ont débuté le sans antibiotique : l'enjeu de réussir un lot sans antibiotique a poussé éleveurs, vétérinaires et techniciens à plus de vigilance sur la santé des animaux et plus de rigueur sur l'ensemble des pratiques préventives.

La plupart des outils techniques concourant à la réduction d'usage des antibiotiques sont déjà connus et promus par les OP : mesures de biosécurité, nettoyage et désinfection, vaccination, qualité de l'eau. La principale difficulté réside dans leur bonne application et leur respect au cours du temps. De fait, les OP interviewées travaillent principalement à trouver des outils pour faire appliquer ces mesures, et ainsi faire changer les pratiques des éleveurs. Elles ont recours pour cela à des outils d'un autre type (économique, organisationnel, etc.), qui ont vocation à enrôler éleveurs, techniciens et vétérinaire dans le dispositif de réduction.

Responsable de production OP C

La biosécurité c'est au quotidien qu'on se bat, ça fait depuis 2006 les premiers coups d'influenza, on y arrive. Donc là, la réglementation, la situation actuelle de la France nous aide énormément, les formations de biosécurité aussi, ça a été un moment pour bien reposer : c'est quoi la biosécurité ? Leurs expliquer par des schémas précis la biosécurité, parce qu'aujourd'hui, on parle de biosécurité : « pourquoi je dois me changer, je ne comprends pas, mes poulets, ils sortent dehors, vous me racontez, n'importe quoi ». (...) Maintenant, la biosécurité, c'est ce que je dis aux éleveurs : « Vous faites de la biosécurité aujourd'hui pour l'influenza », mais c'est pour toutes les autres maladies.

Responsable technique OP B

Très clairement je fais un constat d'échec après vingt-cinq ans concernant la biosécurité. Alors heureusement, pas sur tous nos producteurs, parce qu'il y a plein de choses qui sont bien et bien respectées et qui fonctionnent. Mais malgré tout, on a clairement beaucoup d'éleveurs qui n'ont pas pris la mesure enfin de cette biosécurité, à quoi elle sert, en fait.

2. Les outils visant à enrôler les acteurs

Trois types d'outils ont été principalement observés dans les OP : des outils économiques, des outils utilisant l'identité professionnelle et collective des éleveurs ainsi que leurs connaissances, et enfin des outils de type organisationnel.

Les primes financières sont des outils économiques largement répandus. Elles permettent de cibler certaines pratiques bien précises. Ainsi les OP A et C ont mis en place des primes au remplissage des

Chapitre 4

informations (feuille d'élevage, mortalité à 10 jours, etc.), ce qui traduit à nouveau l'enjeu de l'accès aux données. Outre la prime attribuée à chaque lot produit selon le cahier des charges sans antibiotique, l'OP B donne une prime pour le respect des normes sanitaires. Il peut également s'agir de prime incitant à un ensemble de pratiques. Pour inciter les éleveurs à adhérer à la démarche de progrès de l'OP A, une prime fonction du niveau de performance va être instaurée. Toutefois l'efficacité de ces primes à long terme est questionnée par certaines OP qui font l'expérience de certaines dérives. Comme elles sont quasiment attribuées systématiquement, les éleveurs peuvent relâcher leurs efforts considérant la prime comme un acquis de leur rémunération, en particulier la prime pour le respect de la biosécurité. Les techniciens responsables de l'attribution des primes n'osent parfois pas les supprimer aux éleveurs qui leur rendent des services (accepter un lot à la dernière minute par exemple) : la prime devient une monnaie d'échange. Ces outils, souvent pensés comme pouvant mécaniquement entraîner un changement de pratiques, doivent donc être manipulés avec précaution.

Des outils sont mis en place par les OP pour entraîner une adhésion spontanée de l'ensemble des acteurs à l'objectif de diminution de l'usage des antibiotiques. En utilisant des ressorts comme l'identité partagée des éleveurs, leur fierté d'être éleveur et le sentiment d'appartenance au groupe, l'OP A espère que les éleveurs seront de plus en plus nombreux à adhérer à sa démarche de progrès. L'objectif est donc qu'adhérer à la démarche soit une nouvelle norme sociale à laquelle il est désirable pour les éleveurs de se conformer. La démarche prévoit un score de performance, qui peut être pénalisé par des traitements dont la gravité va croissante. Par exemple un traitement antibiotique fera perdre plus de points qu'un traitement à base de phytothérapie.

En conséquence, les acteurs sont enrôlés dans la démarche, et leur « culture » est modifiée car placés dans cette nouvelle démarche, ils modifient leurs pratiques par le simple fait d'être conscients d'y adhérer. Plutôt que de les inciter à changer de pratiques, l'OP leur demande de se placer dans un « état d'esprit ».

Directeur OP A

Encore une fois c'est un projet qui est là pour embarquer les salariés et embarquer les adhérents dans une démarche de progrès dont le but ultime c'est d'améliorer les performances et de baisser l'antibiothérapie parce qu'on baissera l'antibiothérapie par tout ce qu'il y a dans le projet. Je veux dire il n'y a pas un seul facteur pour diminuer, il y a l'état d'esprit, on en a parlé, mais il y a aussi après tout ce qu'on peut mettre en place pour éviter qu'on ne soit amené à mettre des antibiotiques sur les lots et ne serait-ce que d'appartenir à la démarche va faire poser la question à un éleveur. J'espère qu'en ayant créé la dynamique, cet éleveur va se dire : « merde je vais être obligé de mettre de l'antibio donc je vais perdre un peu de moi quoi ». Alors qu'avant bon, malade : antibio, vous voyez ?

Responsable technique OP B

Le poulet sans antibiotique a été pour nous quelque chose qui a clairement tiré la consommation d'antibiotiques vers le bas. C'est clair, parce que je pense qu'on a fini par tous être très investis dans cette chose-là, que ce soit les techniciens, les vétos, les éleveurs, le groupe d'éleveurs qui a adhéré à ça, même s'il y avait une prime, en effet OK, qui a sûrement aussi permis de faire un certain nombre de choses. Mais je pense que petit à petit c'est devenu même une espèce de challenge de dire : « On y

arrive donc on ne doit plus utiliser d'antibiotique. »

Responsable de production OP C

C'est dans la tête des éleveurs, des techniciens, des vétos, ce triptyque de toute façon, il est déterminant, c'est de savoir accepter, de perdre un petit peu d'animaux au démarrage, que malgré tout, ce tri qui va se faire, c'est des animaux qui peut-être n'amèneront pas de valeur ajoutée

La formation est un autre outil qui permet de faire entrer l'éleveur dans une démarche, en jouant sur ses connaissances. Le manque de connaissances dans un domaine est un facteur de risque pour l'adoption de bonnes pratiques (Ellis-Iversen et al., 2010). Cet outil a été décisif dans la stratégie de l'OP C.

Responsable de production OP C

Donc, j'ai fait des réunions. Tous les éleveurs ont fait des réunions, voilà, avec le technicien, chez les vétos pour faire des autopsies, découvrir l'autopsie, que les éleveurs apprennent l'autopsie, pour voir ce qui va et ce qui ne va pas. Les thérapies alternatives, donc les premières notions de phytothérapie, d'homéopathie, pour que quand on proposera aux éleveurs : « Ah j'ai bien un produit à base de plantes », on ne rigole pas au nez du véto, en disant : « Vous rigolez, vous n'allez pas donner une tisane ».

Et voilà, on a travaillé avec ça, avec les vétos déjà pour que les vétos entendent notre discours, où est-ce qu'on veut aller, on veut être sur la démédiation, où on montrait les premiers indicateurs et maintenant, voilà, où on en est, etc.

Donc, c'était cette formation qui a été pour moi le nerf de la guerre de la réussite pour qu'au bout de trois, quatre ans, on a déjà fait 90 % du boulot ; maintenant on ne fait que stabiliser le truc.

La mise en place de formations est plus complexe pour les autres OP, mal à l'aise pour aborder le sujet de l'antibiorésistance frontalement devant les éleveurs.

La mise en place des outils liés à l'identité professionnelle et aux connaissances demande quoiqu'il en soit du temps, les enquêtés insistent sur la progressivité nécessaire des changements.

Le troisième type d'outils utilisés par les OP sont les outils organisationnels, qui présentent la particularité de créer une dynamique de réseau. La taille modeste des OP est un avantage structurel pour la circulation rapide des informations au sein des réseaux. Le fait que beaucoup d'acteurs se connaissent bien favorise les relations de confiance, et donc l'accompagnement personnalisé de chacun vers l'objectif final (Adam et al., 2017a).

Le fonctionnement des réseaux dans la filière peut contribuer à réduire l'usage des antibiotiques. Le réseau de vétérinaires n'est pas utilisé de la même manière par toutes les OP. Les OP ont généralement un partenariat avec un cabinet vétérinaire conseil, avec lequel elles définissent le plan de prophylaxie. En dehors de cette prophylaxie, chaque éleveur est libre de consulter le vétérinaire de son choix. Des trois OP, l'OP A a la relation la plus distante avec son cabinet vétérinaire conseil. L'OP C a salarié un vétérinaire qui se charge de la prophylaxie et du conseil, et qui a identifié les vétérinaires traitants pour en faire des partenaires proches qui le tiennent informés de ce qu'ils font dans les élevages de l'OP. L'OP B a également un partenariat proche avec un cabinet vétérinaire qui joue le rôle de vétérinaire conseil, sanitaire et clinicien auprès de la grande majorité des éleveurs. Cet unique interlocuteur les fait profiter de son réseau et de ses contacts avec les services vétérinaires, mais également de la connaissance du contexte épidémiologique acquis chez ses autres clients. Le réseau de techniciens contribue également au dispositif. Les techniciens forment entre eux un réseau de savoir qu'ils sollicitent en cas de besoin.

Responsable technique OP A

Je vais prendre un exemple sur un trouble digestif. Un collègue m'appelle en me disant « tiens, j'ai un problème digestif sur des animaux de cinq semaines, qu'est-ce que tu en penses ? J'ai pratiqué l'autopsie, j'ai vu ça, qu'est-ce qu'on peut faire ? ». Je lui dis « écoute, à mon avis, d'après ce que tu me décris, j'ai vu la même chose, moi, avant-hier chez untel, essaye de passer avec une acidification à forte dose sur deux ou trois jours, et tu verras ça devrait rentrer dans l'ordre parce qu'en plus de ça, on n'a pas une mortalité exponentielle très forte donc à mon avis, ça devrait rentrer dans l'ordre. Voilà ! » Donc effectivement, c'est rentré dans l'ordre, donc de façon, je dirais assez instantanée, rapide et entre guillemets « naturelle » quoi.

Les particularités du réseau d'éleveurs sont également mises à profit pour les amener vers moins d'antibiotiques. Les OP se servent par exemple du fait que les éleveurs ont souvent confiance en leurs pairs. Pour convaincre plus efficacement les éleveurs du bien-fondé d'une innovation, les OP font témoigner un éleveur convaincu par la nouvelle pratique devant ses pairs. L'OP A souhaite aussi faire faire des audits de sa démarche de progrès par un groupe d'éleveurs. Ainsi, les éleveurs sont évalués par leurs pairs, qui font au quotidien le même travail qu'eux. L'OP B a utilisé les particularités du réseau d'éleveurs pour sélectionner les éleveurs les plus susceptibles de réussir leurs lots sans antibiotiques. Cette stratégie de sélection a déjà été observée dans d'autres OP en culture des végétaux (Dubuisson-Quellier et al., 2006; Bonnaud et al., 2012).

L'OP C est celle qui optimise le mieux le fonctionnement des réseaux, car le responsable de production agit comme un coordinateur de l'ensemble de la démarche telle qu'elle est représentée dans l'encadré 1. Il élabore la démarche (choix des outils) et la met en application. Outre les formations déjà mentionnées, il a également mis en place un service de garde les weekends, ayant identifié que les éleveurs inquiets et seuls face à leur problème ont tendance à traiter.

Responsable de production OP C

Donc « quand vous avez des animaux malades, appelez bien vos techniciens qu'on décide ensemble qu'est-ce qu'on fait, quel niveau de risque on prend ». C'est vrai que, on a toujours le fameux vendredi, donc : « Attends, comment on va passer le week-end ! » « Écoute, tu amènes tes animaux chez ton véto qui fait les prélèvements. Tu prends une amoxi, tu l'as sous la main, mais on fait un point, matin et soir, samedi, dimanche ». Je leur donne mon numéro, comme ça, on fait le point ensemble.

Et là, je vois, est-ce qu'on décide de le mettre ou pas, on accompagne l'éleveur, si tu le laisses face à ses propres angoisses, c'est sûr qu'il va voir le truc facile, il dira : « J'y vais ». Donc il faut accompagner l'éleveur, etc. il ne faut pas qu'il soit seul. Quand il a fait ça une fois avec toi, la fois suivante, il dit : « Mais non, je verrai bien comment ça va se passer, je t'appelle s'il y a un problème ». Mais il n'a plus besoin justement de ce feed-back positif parce qu'il n'a plus besoin – je veux dire – de cet accompagnement parce qu'il s'est fait son propre paradigme. Il s'est dit : « Si c'est possible, on peut y arriver, j'ai déjà réussi une fois. »

Ce soutien psychologique accompagne l'éleveur dans sa prise de risque.

Ensuite, le coordinateur anime le réseau d'acteurs autour de l'usage des antibiotiques. Il a recensé et rencontré tous les cabinets vétérinaires qui suivent des élevages de l'OP, et les a informés de la démarche de réduction de l'usage des antibiotiques initiée par l'OP. A chaque fois qu'un de ces vétérinaires doit mettre un traitement antibiotique, il appelle le coordinateur qui évalue la situation en regroupant toutes les informations à sa disposition (qualité des poussins, de l'aliment, situation épidémiologique, etc.). Si le coordinateur pense que le traitement peut être évité, il demande au vétérinaire de suspendre la prescription, et met en place un suivi rapproché de l'élevage avec le technicien, l'éleveur et le vétérinaire pour réévaluer régulièrement la situation. Le coordinateur anime les réseaux d'acteurs car il fait discuter vétérinaire, éleveur et technicien, mais il sert également de pivot entre l'amont et l'aval car il échange aussi bien avec les acteurs de l'amont (accoureur, fabricant d'aliment) et de l'aval (abatteurs, distributeurs).

Ingénieur agronome OP B

Il y a, finalement, assez peu de personnes qui orchestrent ça. (...) Le principal frein, effectivement, on l'a évoqué tout à l'heure, est lié au parcours, au système d'éducation et au système de fonctionnement industriel qui segmente, donc, effectivement, le côté peut-être épuisant, c'est d'expliquer aux gens qu'il faut décroquer, expliquer aux gens qu'il faut se former pour essayer d'atteindre la dimension de pilote (...) Donc de faire le pont entre le conseil et la pratique. Donc pour revenir à la santé animale, c'est effectivement, dans l'orchestration de la dimension zootechnique nutrition, santé, et pas qu'avec les produits alternatifs qu'on va pouvoir réduire l'utilisation des antibiotiques. Donc un coordinateur, doit finalement, si on veut définir des actions et les mesurer, ça suppose quelqu'un qui n'a pas les mains dans le cambouis, il faut se payer le luxe d'avoir quelqu'un au niveau vétérinaire ou nutritionniste avec des compétences santé qui est payé à ne rien faire d'autre que ça.

3. La nécessité d'un leader

Exception faite de l'OP C, la plupart des outils présentés ici n'ont pas été développés spécifiquement dans le but de diminuer l'usage des antibiotiques. Il s'agit plutôt d'éléments conçus pour une autre fonction stratégique, et qui sont recyclés pour participer à un autre dispositif. Par exemple l'application smartphone pour les techniciens de l'OP A a été avant tout développée pour effectuer les contrôles internes et les analyses salmonelle. En conséquence, l'animation des dispositifs est confiée à des acteurs très différents, qui ne gèrent pas l'intégralité des outils du dispositif, mais plutôt quelques aspects qui sont en marge de leur mission principale. La principale différence entre l'OP C et les deux autres est la présence d'un professionnel ayant une vision d'ensemble du dispositif, qui peut ainsi coordonner les acteurs vers la réduction des usages. Dans l'OP A c'est le responsable qualité qui fait le bilan des traitements et calcule les indicateurs d'usage, tandis que dans l'OP B ce sont respectivement une personne qui organise le planning et un binôme constitué du vétérinaire et d'un technicien. Des stagiaires se voient aussi parfois confier le développement d'un outil. Cet éparpillement de l'animation des outils du dispositif traduit à la fois que la préoccupation des OP pour la question est récente, mais aussi l'incertitude entourant la valorisation économique des efforts consentis dans ce domaine.

L'enrôlement des éleveurs dans la démarche est donc pluriel, et engage des motivations techniques, économiques et éthiques. Hormis une OP, elle ne se fait pas autour de l'idée simple et unique de réduire les antibiotiques, mais plutôt autour d'un ensemble de changements visant à augmenter la performance. La réduction des usages d'antibiotiques telle qu'elle est abordée par les OP est donc complexe et ne constitue pas un objectif en soi, mais sert en fait plusieurs objectifs. Elle est souvent impulsée par un acteur leader qui, convaincu de l'importance du sujet et porteur d'une vision pour son entreprise, décide de mettre en place un dispositif, comme par exemple d'engager une personne qui va jouer le rôle de coordinateur ou encore de mettre en place une démarche élaborée de progrès.

Ingénieur agronome

C'est un problème de stratégie et de management, s'il y a un problème de compétence, avant le problème de compétence, il y a un problème de décision, il faut que le patron et les décideurs,

décident d'aller vers cette orientation stratégique. Malheureusement, les décideurs sont rarement des techniques, ils n'ont pas les éléments pour juger si c'est faisable ou pas. Ils ont leurs règles. Donc ça suppose d'avoir un pionnier ou des gens un peu uniques, ce n'est pas la majorité.

Conclusion

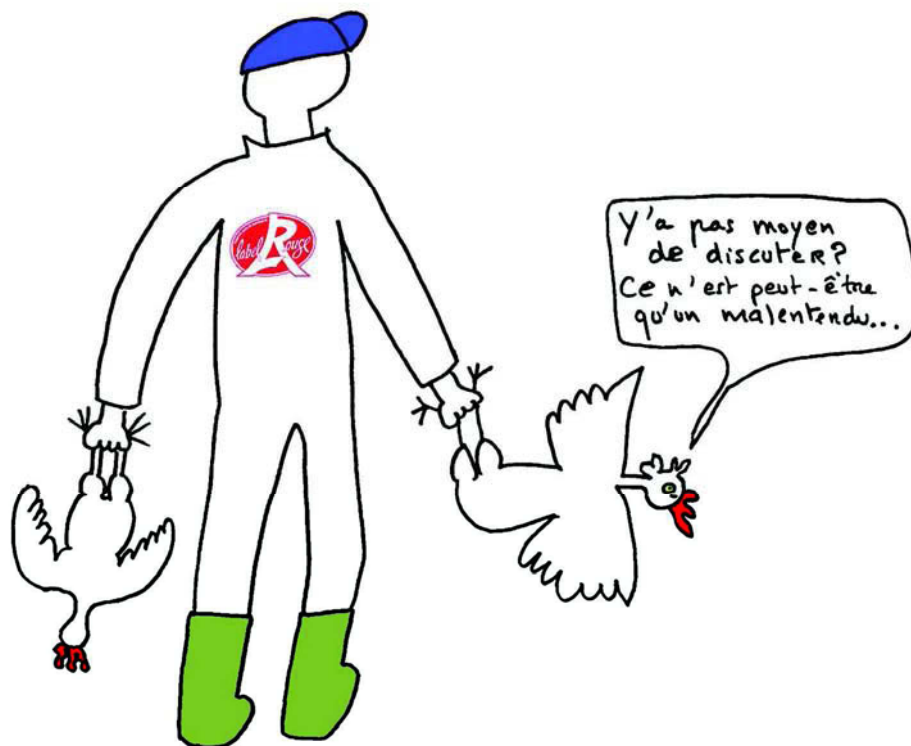
Fortement incités par l'aval, les OP mettent en place des dispositifs de calcul pour suivre l'usage des antibiotiques, ce qui accroît leur prise de conscience mais également leur mise en concurrence vis à vis de l'aval. Avec ces dispositifs, les OP font l'épreuve du défi que constitue l'accès aux données de traitements. Récentes, les démarches mises en place par les OP pour diminuer l'usage des antibiotiques sont variables, et sont rarement constituées d'outils spécifiquement orientés vers la réduction des usages. Une seule démarche parmi les OP enquêtées constitue une véritable stratégie de réduction. Elle repose principalement sur des outils organisationnels pour enrôler l'ensemble des acteurs et coordonner les réseaux, en les incitant à mettre en place les outils techniques.

Finalement, les différentes démarches mises en place par les OP traduisent les différentes négociations et relations qu'elles entretiennent avec l'aval et avec l'amont et interrogent ainsi la manière dont elles sont pivot : stratégie de démédiatisation en autonomie et en anticipation par rapport aux clients ; réponse à la demande d'un client et co-construction d'un dispositif de poulet sans antibiotique ; réponse petit à petit aux demandes de l'aval, sans savoir comment le client accueillera la nouvelle démarche. La particularité des négociations avec l'aval est qu'elles sont très déséquilibrées en faveur des distributeurs. Quant aux relations des OP avec l'amont, elles reposent sur comment, avec les moyens existants, il est possible d'enrôler les acteurs dans le dispositif.

Bien que les OP n'aient pas la taille critique ni la force économique pour se lancer dans de grands investissements qu'elles ne pourront pas vendre à leur client, elles tirent cependant partie de leur petite taille en animant les réseaux de techniciens, vétérinaires et éleveurs autour de la réduction des usages. Les OP jouent donc un rôle non négligeable dans la réduction des antibiotiques via les stratégies qu'elles sont capables de mettre en place en relation (bien que parfois déséquilibrée) avec leurs partenaires amont et aval. Plus encore, cette étude montre que le changement de pratiques agricoles ne doit pas seulement s'envisager aux micro-échelles des stratégies et décisions individuelles, voire interindividuelles (interaction entre acteurs de terrain), mais prend également corps à travers des dynamiques collectives qui sont initiées par des organisations intermédiaires comme les OP.

CHAPITRE 5 :

Discussion



Dessin : Cécile Adam et Tiphaine Le Bris

CHAPITRE 5 : Discussion

Nous nous proposons en discussion d'aborder le bilan des travaux et les leviers d'actions qu'ils inspirent, puis la démarche interdisciplinaire mise à l'œuvre, et enfin les perceptives de recherche qui en découlent.

I. Bilan des travaux conduits

1. Apport des travaux à la connaissance des déterminants associés aux usages d'antibiotiques en élevage

La combinaison de différentes approches dans ce travail de thèse, empruntées à la sociologie et à l'épidémiologie, a permis d'éclairer différents aspects des déterminants associés aux usages d'antibiotiques en élevage de volailles.

A l'échelle des éleveurs tout d'abord, nos travaux ont montré un déficit de connaissances sur l'usage des antibiotiques et le phénomène d'antibiorésistance. Nos enquêtes ont mis en évidence la difficulté des éleveurs à identifier, parmi l'ensemble des substances administrées aux animaux, celles qui correspondaient à un antibiotique. Aucune publication n'a - à notre connaissance - évalué les aptitudes des éleveurs à reconnaître les classes thérapeutiques des médicaments qu'ils administrent à leurs animaux. Une étude menée en médecine humaine sur 653 clients de 15 pharmacies a montré que parmi les 325 qui avaient reçu un traitement antibiotique dans les quatre derniers mois, 237 l'ont rapporté, ce qui est jugé satisfaisant par les auteurs (Demoré et al., 2017). En revanche, seulement un quart de ceux qui ont correctement rapporté un traitement antibiotique ont été capables de nommer l'antibiotique reçu. Parmi ceux qui n'ont à tort pas signalé de traitement antibiotique, 89% l'avaient oublié, et 11% ne savaient pas qu'il s'agissait d'un antibiotique. La seconde information majeure relative aux connaissances des éleveurs enquêtés mise en évidence par nos travaux concerne l'antibiorésistance. Bien que les éleveurs aient entendu parler de l'antibiorésistance, ce n'est clairement pas un sujet d'importance pour eux, d'autant qu'ils manquent de connaissances sur les antibiotiques et l'antibiorésistance en général. La menace leur semble d'autant plus limitée qu'ils se pensent être de faibles utilisateurs d'antibiotiques. Tous ces résultats concordent avec les observations faites en sciences vétérinaires (Coyne et al., 2014; Moreno, 2014; Visschers et al., 2015), mais aussi en sociologie du risque (Peretti-Watel, 2000). L'antibiorésistance constitue un risque complexe à définir, et se rapproche du risque technologique moderne par certaines caractéristiques. Tout comme un accident nucléaire (qui est un exemple de risque technologique moderne), l'antibiorésistance menace l'ensemble de l'humanité par sa capacité à se répandre dans l'environnement : en cela l'antibiorésistance constitue un risque que l'on peut qualifier de global. Par ailleurs, comme la radioactivité nucléaire, l'antibiorésistance est un risque produit par l'homme (et par la science) qui présente la particularité d'être invisible. Or cette invisibilité du risque entraîne selon Peretti-Watel (2000) trois conséquences majeures : elle favorise sa diffusion, autorise les manipulations et déformations à son sujet par différents acteurs et enfin implique que seuls des outils scientifiques permettent de l'appréhender. En conséquence et concrètement, les éleveurs doivent donc s'en remettre entièrement aux scientifiques pour apprécier ce risque, toute crise de confiance pouvant pénaliser la transmission efficace de l'information : les discours et données trop techniques peuvent accroître la défiance envers les experts (Peretti-Watel, 2000). Ensuite, le fait que les éleveurs estiment que

l'antibiorésistance soit un problème pour les autres peut être interprété, à la lumière des travaux de sociologie du risque, comme une façon pour eux de mettre l'éventuel risque à distance. Tous ces éléments doivent donc être pris en compte pour l'élaboration d'une campagne d'information, car même rendu visible, le risque peut être mis à distance ou faire l'objet d'ajustements (des croyances, des représentations, des connaissances, etc.) pour le rendre acceptable.

Malgré tout, diminuer l'usage des antibiotiques semble souhaitable et nécessaire aux éleveurs et n'entraîne pas de dissonance cognitive. Une dissonance cognitive apparaît quand des injonctions normatives (par exemple ici celle de réduire les usages d'antibiotiques) imposent aux éleveurs des pratiques qui se trouvent être en contradiction avec leurs idées (Peretti-Watel, 2000). Ce résultat, mis en évidence par l'approche d'étude des trajectoires de démedication, montre comment l'accord avec l'identité de l'éleveur est un préalable nécessaire à un début de réduction des usages. Utiliser le moins d'intrants possible est en effet en accord avec leur identité d'éleveurs, et leur fierté de faire un produit de qualité, ce qui concorde avec la littérature (Burton, 2004). Nous n'avons pas observé de hiérarchisation des risques autour de l'usage des antibiotiques, contrairement à Vaarst et al. (2003) qui ont montré que des éleveurs laitiers pouvaient préférer garder une vache appréciée mais sujette aux mammites, quitte à pénaliser la qualité globale de leur lait. Nous avons cependant pu montrer que des modifications de certaines de leurs pratiques intimement liées à leur identité professionnelle étaient possibles. Ainsi certains éleveurs ont-ils appris à attendre avant de traiter en cas de début de mortalité, bien que l'administration rapide d'un antibiotique en cas de mortalité puisse constituer pour eux la bonne réaction à avoir en tant qu'éleveur.

Nos travaux ont également permis de montrer qu'en dépit des contrats de production avec les OP relativement contraignants, les éleveurs jouissent d'autonomie dans leur travail. Cette autonomie peut être vue comme un levier leur permettant d'agir directement et indirectement sur la gestion de leur élevage et sur les processus de décision qui mènent à l'usage d'antibiotiques. Certains éleveurs sont ainsi amenés à conduire des tests empiriques sur des produits innovants (acidifiant, produits phytothérapeutiques), qui constituent pour eux autant d'outils pouvant les aider à réduire l'usage des antibiotiques (Joly et al., 2016). Leur travail est également fortement structuré par les relations qu'ils entretiennent avec leurs conseillers, y compris dans la gestion de la santé et l'usage des antibiotiques. La relation de confiance qui s'installe progressivement entre éleveur et technicien favorise les possibilités de changement de pratiques. Pour que les conseils techniques apportés par les techniciens et les vétérinaires soient appliqués, le soutien psychologique des conseillers est primordial et attendu par les éleveurs afin de les accompagner dans le changement. Duval et al. (2017) ont montré que des éleveurs laitiers en agriculture biologique regrettaient de ne pas être mieux accompagnés par leur vétérinaire sur la prévention des maladies et l'identification de traitements alternatifs utilisables dans ce mode de production.

La redistribution des responsabilités et le partage des risques entre les différents acteurs aident les éleveurs à accepter la prise de risque inhérente aux changements. L'approche « trajectoire » a permis de souligner l'importance de cet accompagnement dans les changements de pratiques. L'objectif de cette approche est de faire décrire leur parcours aux acteurs, afin de comprendre la dynamique des événements qui les ont amenés (ou non) vers une nouvelle pratique. Etablir cette trajectoire permet d'identifier les éléments qui ont pu favoriser voire déclencher les changements de pratiques, et donc susceptibles d'être des leviers d'action (Fortané et al., 2015). Dans notre étude, le soutien et l'accompagnement par des personnes en qui ils ont confiance s'avèrent décisifs. Le soutien financier des OP lorsque les éleveurs acceptent d'essayer de nouvelles techniques participe également de l'accompagnement vers le changement. Ces conditions ont donc favorisé la diminution de l'usage des antibiotiques dans la filière, parallèlement à l'amélioration de la technique des éleveurs et des

techniciens. L'approche « trajectoire » a également permis de mettre en évidence que la réduction des usages s'était faite par une amélioration de l'application de certaines mesures bien connues, comme le nettoyage et la désinfection ou encore le respect de la durée du vide sanitaire. L'amélioration de la qualité des intrants (poussins et aliment), et l'adoption de nouvelles pratiques comme l'acidification de l'eau de boisson ont aussi participé à la réduction des usages d'antibiotiques.

L'enquête cas-témoin a quant à elle permis de rappeler que parmi les facteurs techniques précédemment décrits, ce sont ceux qui permettent d'agir en prévention – comme le papier démarrage ou les produits phytothérapeutiques – qui sont le plus fortement associés à une diminution de l'usage des antibiotiques. Le papier démarrage a en effet été associé à une réduction de la probabilité d'usage d'antibiotiques dans notre étude, ce que nous avons interprété comme la confirmation que le papier démarrage remplit bien son rôle de « nursing » des poussins dans les premières 48h (apport localisé d'aliment, d'eau et de chaleur). L'accès facilité à la nourriture permis par le papier est décisif pour la survie du poussin à très court terme, mais également pour sa santé et sa croissance à moyen et long terme. Le jaune résiduel n'est en effet pas suffisant pour permettre au potentiel génétique du poussin de s'exprimer pleinement en terme de croissance et de développement de son tube digestif et de son système immunitaire (Panda et al., 2015). L'apport de nourriture le plus rapide possible permet donc d'assurer le développement satisfaisant du système digestif nécessaire pour la vie du poussin dans les conditions d'élevage (Willemsen et al., 2010). Bien que recommandée par les fiches techniques mises à la disposition des professionnels de l'élevage²⁰ ou les sites des sélectionneurs²¹, l'utilisation de papier démarrage n'est pas systématisée en élevage. Par exemple dans notre échantillon, 213 lots sur 260 en avaient reçu. En production de poulet standard, l'efficacité du papier démarrage peut être plus discutable : Heier et al. (2002) ont montré sur des élevages de poulets de chair standard en Norvège que l'utilisation de papier démarrage pendant la première semaine des poussins était associée à une plus forte mortalité, cette pratique concernant 87% de l'échantillon. Les auteurs font l'hypothèse que le mélange de fientes et d'aliment augmentent les risques d'infection des poussins, et suggèrent de reconsidérer les recommandations d'usage du papier. Il est probable qu'en poulet standard il faille retirer le papier démarrage plus tôt qu'en Label et dès qu'il se recouvre de fientes. Nos résultats permettent donc de compléter les recommandations de Rousset et al. (2017) pour réduire la mortalité et l'usage des antibiotiques pendant les 10 premiers jours des poussins.

Concernant les produits phytothérapeutiques, il est plus difficile d'analyser le résultat obtenu. En effet, et comme mentionné dans le chapitre 1, de nombreux aspects de la composition mais également du fonctionnement de ces produits restent mal connus. Les huiles essentielles font partie des substances à base de plantes utilisées en médecine vétérinaire. Elles contiennent plusieurs composants aux divers modes d'action, et dont la présence varie en fonction des méthodes d'extraction, de l'origine géographique et du génotype des plantes dont elles sont extraites, de la saison de récolte ou encore de la durée de stockage (E. M. A. Committee for Medicinal Products for Veterinary Use Efsa Panel on Biological Hazards et al., 2017). Si de nombreuses études sont régulièrement publiées sur les effets des plantes sur la croissance, la performance ou la santé des animaux, leur protocole manque de standardisation. En dépit de cette controverse scientifique, nous avons constaté que leur usage était plutôt répandu dans les élevages de poulets Label. La plupart ont le statut de complément alimentaire,

²⁰ Voir par exemple le site de Filières avicoles, consulté le 04/08/2017, <http://www.filieres-avicoles.com/les-bonnes-conditions-de-demarrage-par-espece/>

²¹ Voir par exemple le site d'Hubbard, consulté le 04/08/2017, <https://www.hubbardbreeders.com/fr/actualites/communiques-hubbard/550-le-demarrage-du-poussin-de-chair-de-la-theorie-a-la-pratique.html>

et ne sont pas soumis à prescription²². Les éleveurs et les techniciens peuvent donc les utiliser sans passer par un vétérinaire. Nous avons observé différentes situations amenant les éleveurs à utiliser ces produits. Tout d'abord, il s'agit d'un marché porteur (le marché des additifs à base d'extraits de plantes présentait en 2008 un taux de croissance de 15-20 % par (FranceAgriMer, 2016)) et de nombreux laboratoires se sont positionnés sur ce créneau. Leurs représentants commerciaux proposent leurs produits soit directement en élevage – auquel cas des éleveurs peuvent prendre eux-mêmes l'initiative de tester le produit – soit auprès de l'OP. Les OP mettent alors en place des tests sur quelques bâtiments pour évaluer l'efficacité des produits, mais aussi leur coût. Ces tests sont menés par des techniciens ou des ingénieurs salariés des OP, le vétérinaire étant parfois associé à ces tests. Dans d'autres cas, ce sont les vétérinaires qui conseillent ces produits et les délivrent. Certains groupes de cabinets vétérinaires se sont ainsi positionnés sur la fabrication de produits à base de plantes, et ont développé leur propre marque. Enfin, une OP a commencé à systématiser l'usage des produits à base de plantes dans ses plans de prophylaxie suite à un accord commercial avec un abattoir, un distributeur et une entreprise productrice de produits phytothérapeutiques visant à produire un poulet estampillé « sans antibiotique ». Ces lots reçoivent donc systématiquement en prophylaxie des produits à base de plantes (dont une partie commercialisée par l'entreprise productrice de produits phytothérapeutiques), mais également en cas de problème de santé ils reçoivent d'abord ces produits. Nous avons observé que quelle que soit la manière dont les OP/ éleveurs en viennent à utiliser ces produits, ils ont développé un savoir et/ou un savoir-faire empirique sur ces produits, qui constituent tout à la fois un outil préventif et un moyen thérapeutique. Dans ce contexte, on comprend que la variable décrivant si le lot a reçu un produit phytothérapeutique ou non recoupe en réalité plusieurs éléments (pratiques de l'OP, du vétérinaire traitant, de l'éleveur, etc.). Il est donc difficile de savoir lequel de ces facteurs notre étude a capturé.

Les facteurs de type « socio –psychologiques » ont également un effet sur l'usage des antibiotiques. La façon dont l'éleveur juge l'état de santé de ses animaux est ainsi fortement associée à l'usage des antibiotiques. Les représentations qu'ont les éleveurs de la santé de leurs animaux pose la question de ce qu'ils considèrent être un animal en forme, et plus généralement un bon lot. Burton (2004) a étudié les représentations d'agriculteurs et a montré que ce qui distinguait un 'bon' agriculteur d'un 'moins bon' tenait en deux critères principaux : l'apparence physique et la « beauté » d'une production (culture ou animale) ainsi que son rendement (rendement du champ, performance technique d'un troupeau). On peut donc faire l'hypothèse que ce qui définit un bon lot de poulets pour un éleveur relève de critères éminemment personnels, où des facteurs psychologiques plutôt liés à sa personnalité se mêlent à des critères sociaux, à savoir comment les pairs définissent un bon lot. Il est donc probable que l'éleveur considère un ensemble de critères techniques auxquels il appose un filtre : son propre référentiel. En suivant les observations de Burton (2004), on peut supposer que les éleveurs de poulets utilisent les deux mêmes catégories de critères. Un bon lot serait donc un lot possédant des caractéristiques extérieures qui permettent visuellement de le qualifier de « beau » : par exemple des poulets avec un bon plumage, dodus, vifs, ou au contraire calmes, d'un poids homogène, etc. La performance du lot peut s'appréhender par le poids des animaux en cours de lot, leur consommation d'aliment, le taux de mortalité, ou encore le poids à l'abattage, et surtout la rémunération et la marge poussin aliment. La manière dont les éleveurs hiérarchisent ces critères peut influencer leurs usages d'antibiotiques. Un éleveur pour qui le principal critère de santé serait un taux de mortalité en dessous d'un certain seuil traitera peut-être moins qu'un éleveur pour qui l'important est que ses poulets soient homogènes en poids et en aspect.

²² En 2015 selon le panorama publié en juin 2016 par FranceAgriMer, seule quinze médicaments à base de plantes disposaient d'une AMM.

A l'échelle des OP, l'approche par les dispositifs sociotechniques a permis de montrer que les acteurs de l'aval orientent les décisions des OP et donc les pratiques des éleveurs, confirmant ainsi les observations faites dans d'autres filières (Dubuisson-Quellier, 2003; Buller and Roe, 2014). En particulier les distributeurs conduisent les OP à mettre en place des dispositifs de calcul pour suivre l'usage des antibiotiques – et comparer leurs clients entre eux – ou développent un nouvel étiquetage comme le poulet sans antibiotique, introduisant quasiment un nouveau mode de production pour les OP. Nous avons aussi mis en évidence le rôle important que les OP peuvent jouer dans la réduction de l'usage des antibiotiques, comme Bonnaud et al. (2012) l'ont montré pour les OP mettant en marché des tomates. L'appropriation très récente par les OP du thème de la démédication repose sur la présence d'un meneur au sein de l'OP qui initie ce mouvement, car il ne s'agit pas d'un rôle traditionnellement pris par les OP, comme en témoigne l'absence de réelle stratégie chez certaines d'entre elles. L'unique stratégie observée devant sa réussite à un ensemble d'outils orchestrés par un coordinateur qui fait converger l'ensemble de ces outils et des acteurs vers la démédication.

2. Leviers d'action identifiés pour le décideur et les OP

En termes d'application de nos résultats, nous avons souhaité axer notre discussion sur les outils de suivi des usages, les outils liés à l'organisation de la production, à l'identité professionnelle et aux connaissances. Il ne s'agit nullement de sous-estimer l'importance des outils techniques ou économiques – seuls les cas particuliers des produits phytothérapeutiques et du poulet sans antibiotique seront brièvement commentés – mais bien d'un choix stratégique de mettre en avant les outils les plus originaux issus de nos résultats. Les applications sont présentées par type d'outils, et pour chaque type d'outils nous distinguons différents destinataires des leviers d'action (les OP et le décideur).

- Les outils de type organisationnel
 - Pour le décideur

Nos résultats montrent que les OP peuvent jouer un rôle dans l'amélioration de la santé des animaux en général, et sur la démédication en particulier. Eleveurs, vétérinaires et pharmaciens ne sont pas les seuls acteurs que peuvent cibler les politiques publiques. Les OP semblent être des interlocuteurs à privilégier, car ce sont des structures capables de diffuser rapidement les recommandations à l'ensemble de leurs réseaux et de mettre en place des moyens incitatifs puissants. Les OP ne sont en effet pas des organisations aliénantes pour les éleveurs, car les contrats ne sont pas seulement une source de contraintes mais ils protègent également les éleveurs, et les insèrent dans une communauté aidante. Les productions hors sol sont les plus exposées aux antibiotiques, mais leur haut degré d'organisation est un véritable avantage comparé aux filières ruminants par exemple, et sur lequel le décideur pourrait possiblement s'appuyer.

- Pour les OP

Les exemples de réussite de démarche de démédication conjuguent un ensemble d'outils économiques et d'outils liés à l'organisation de la production, à l'identité professionnelle et aux connaissances des éleveurs. En effet la plupart des OP connaissent déjà les outils techniques à appliquer (biosécurité, nettoyage, etc.), et ont souvent mis en place des outils économiques (primes

conditionnées à l'observance de certaines pratiques), mais toutes ne tirent pas profit des outils liés à l'organisation de la production, à l'identité professionnelle et aux connaissances des éleveurs. C'est bien cet ensemble convergeant d'outils qui agissent en synergie pour réduire l'usage des antibiotiques. Par exemple, les primes financières font partie de l'accompagnement des éleveurs, mais elles n'en sont qu'une facette. Pour que ces outils complémentaires convergent bien vers le même objectif, la présence d'un coordinateur semble indispensable.

Les OP pourraient également développer et renforcer les relations de confiance entre éleveurs, vétérinaires et techniciens. Elles pourraient par ailleurs faire de l'accompagnement – à commencer par le soutien moral - des éleveurs par ces réseaux techniques une composante majeure de leur rôle. Les OP pourraient aider les vétérinaires et les techniciens à mieux gérer les situations conflictuelles avec leurs clients, par exemple en assumant le risque financier lorsque les éleveurs acceptent de prendre une prise de risque dans ces cas bien précis. Des études menées en sociologie sur la réduction d'usage des pesticides ont montré que les liens – forts ou faibles - avec leur réseau étaient décisifs dans les trajectoires des éleveurs. Par ailleurs les liens forts et l'appartenance à une dynamique collective renforcent la robustesse et la pérennité des changements (Lamine et al., 2009; Cardona and Lamine, 2014).

- Les outils mobilisant l'identité professionnelle et les connaissances des éleveurs
 - Pour le décideur

L'identité professionnelle est un levier qui semble difficilement utilisable par le décideur, même s'il peut lui être utile lors de la conception de messages forts des campagnes de communication. La réduction des usages d'antibiotique et l'antibiorésistance ont déjà fait l'objet d'une première campagne (plan EcoAntibio 2017). S'il ne nous appartient pas de discuter du contenu ni de l'efficacité de ces mesures, nous pouvons en revanche nous inspirer du retour sur expériences d'autres campagnes de communication menées en médecine humaine ou dans d'autres domaines. En effet et de manière générale, il a bien été montré que dans le cadre des campagnes de prévention, diffuser une information en misant sur la rationalité individuelle ne suffisait pas pour modifier les comportements, il faut au contraire « *responsabiliser les individus en les sensibilisant aux risques encourus* » (Peretti-Watel, 2000). Ce même auteur nous apprend par ailleurs que les données technico-scientifiques pouvaient avoir un effet contre-productif accroissant inutilement la barrière expert - profane. Faire culpabiliser le public ou l'effrayer ne sont pas des contenus de communication efficaces non plus (Davis et al., 2017). Enfin, les nombreux modes de communication et la part croissante prise par les sujets biomédicaux dans les médias compliquent les possibilités d'un message clair et accessible (Davis et al., 2017). Le principal écueil dans la communication sur le risque d'antibiorésistance demeure cependant son invisibilité pour le profane, qui peut - au mieux - n'en percevoir que les conséquences (l'échec thérapeutique) lesquelles sont très rares. Comment se prémunir d'un risque invisible et surtout pourquoi s'en prémunir s'il est aussi rare ? Le vocabulaire utilisé doit être largement pesé - la métaphore belliciste utilisée pour décrire la lutte contre les bactéries résistantes peut entraîner des incompréhensions (Smith et al., 2015; Mendelson et al., 2017) – mais le défi est surtout de rendre compréhensible l'antibiorésistance (Edgar, 2012). Aucune publication scientifique ne propose de solutions clefs en main pour résoudre ce problème, mais certains articles non scientifiques suggèrent de présenter au grand public des exemples familiers permettant d'illustrer la façon dont l'antibiorésistance pourrait les affecter eux ou leur famille, ou encore de faire référence à des

infections bactériennes qu'ils ont déjà eues²³. Un exemple de communication grand public utilisant ce type d'approche a été récemment développé en France à partir de l'exemple des bactéries résistantes en lien avec les infections urinaires²⁴.

S'il est nécessaire de former les professionnels de l'élevage (vétérinaire, éleveurs et techniciens) à l'antibiorésistance, il pourrait donc être intéressant de former à « comment mieux communiquer sur l'antibiorésistance », en ciblant des canaux de communication préférentiels comme les réseaux connus des éleveurs, en qui ils ont confiance. La possibilité de moyens originaux de communication comme par exemple des jeux de rôle pourrait également être investiguée.

- Pour les OP

L'identité des éleveurs est un levier d'action très important qui pourrait possiblement être mobilisé par les OP. Pour motiver les éleveurs à diminuer l'usage des antibiotiques, l'argument du bien faire et du beau produit pourrait s'avérer plus percutant que les arguments de santé publique. Il s'agit donc de stimuler la fierté professionnelle des éleveurs, en faisant de la réduction des usages d'antibiotiques une composante de la qualité et du bon produit. L'appartenance à un groupe est une des dimensions de l'identité des éleveurs, et la reconnaissance entre pairs pourrait être mise à profit par les OP, sur l'exemple d'une OP qui a instauré des audits entre pairs.

- Les outils de suivi de l'usage des antibiotiques

Le suivi de l'usage des antibiotiques via la mise en place d'outils de quantification des usages est indispensable, car l'observance des éleveurs est méconnue des vétérinaires et des OP plus généralement, qui ne peuvent pas savoir exactement ce qui est fait en élevage (comme l'attestent les faux cas et faux témoins rencontrés dans notre enquête cas témoin au chapitre 3). Outre la question de l'observance, une étude en médecine humaine a montré qu'un problème de mémoire se posait également, renforçant la nécessité d'un suivi chiffré (Demoré et al., 2017). Par ailleurs, ces outils permettent la prise de conscience de son niveau de consommation par l'éleveur.

- Pour le décideur

Le décideur pourrait inciter au développement d'outil de suivi des usages à l'échelle des OP. L'objectif ne serait pas de rendre publiques ces données, mais de permettre dans un premier temps une prise de conscience des professionnels de ce qu'ils utilisent réellement. Bien entendu la mise en place d'outils de suivi pose la question du choix de l'indicateur et de la manière de le calculer, qui n'ont pas été étudiés ici. Le retour sur expérience de certains outils utilisés dans d'autres pays européens doit également être pris en compte, afin d'éviter les effets « pervers » entraînés par certains dispositifs de calcul.

- Pour les OP

²³ *Antibiotic resistance poorly communicated and widely misunderstood by UK public*, consulté en ligne le 11/07/2017; <https://wellcome.ac.uk/press-release/antibiotic-resistance-poorly-communicated-and-widely-misunderstood-uk-public>

²⁴ *Les infections résistantes aux antibiotiques, ça n'arrive pas qu'aux autres*, consulté en ligne le 11/07/2017 ; <http://theconversation.com/les-infections-resistantes-aux-antibiotiques-ca-narrive-pas-quaux-autres-78143>

Les OP pourraient mettre en place des outils de suivi des usages dans les élevages, afin d'objectiver leurs usages et d'identifier des points d'amélioration de leurs pratiques. Il faut cependant ici prendre garde aux possibles effets pervers de la mise en concurrence des éleveurs.

- Le cas du poulet sans antibiotique

L'effet de l'engagement d'une OP dans la production de poulet estampillé sans antibiotique sur l'usage d'antibiotiques de la filière est complexe. D'un côté, certains acteurs de l'OP comme des responsables de production et des techniciens indiquent que le lancement de ce produit leur a permis de réduire leur usage d'antibiotiques dans l'ensemble de leur production poulet Label. Le savoir-faire acquis sur cette production – ici le « savoir-soigner » sans traiter avec des antibiotiques - est valorisé dans d'autres productions. La généralisation de l'usage des produits phytothérapeutiques – en prévention mais aussi en curatif – en est un exemple. Cependant, certains des éleveurs interviewés ont indiqué adapter leurs pratiques en fonction du lot, étant plus attentifs aux lots qu'ils ne peuvent traiter qu'avec des produits phytothérapeutiques, et ayant tendance à avoir plus vite recours aux antibiotiques par facilité sur les lots « conventionnels ». Par ailleurs, il s'agit d'une stratégie relativement « élitiste », puisque les éleveurs meilleurs techniquement et déjà moins susceptibles de traiter sont choisis en priorité pour recevoir des lots sans antibiotique. Cette démarche peut donc potentiellement constituer un levier d'action intéressant pour diminuer l'usage des antibiotiques, mais demande toutefois à être confirmée.

- Le cas des produits phytothérapeutiques

De manière similaire, l'effet des produits phytothérapeutiques semble prometteur mais demande également à être mieux étudié. Nous avons émis l'hypothèse que l'effet protecteur de ces produits devait se concevoir dans le cadre des bonnes pratiques d'élevage (chapitre 3). Comme observé chez les éleveurs qui utilisent en prévention des produits phytothérapeutiques pour élever des poulets estampillés sans antibiotique, ils sont plus vigilants sur l'ensemble de leurs pratiques. Cet effet cascade où le changement d'une seule pratique entraîne le changement de plusieurs pratiques vers leur amélioration pourrait être une piste intéressante pour les OP. Les produits phytothérapeutiques agissent par ailleurs un peu comme une béquille et constituent une transition qui accompagne en douceur les éleveurs vers la réduction des antibiotiques. Ainsi l'objectif qui doit être recherché n'est pas de remplacer un traitement antibiotique par un autre traitement, mais bien par un accompagnement renforcé des éleveurs.

L'ensemble de ces propositions sont faites pour le poulet Label, notre objet d'étude. Néanmoins, on peut faire l'hypothèse qu'elles peuvent potentiellement être étendues aux productions animales organisées en OP.

II. Le travail en interdisciplinarité

Notre travail a associé deux disciplines, la sociologie et l'épidémiologie, qui le sont rarement, en particulier pour répondre à une problématique d'élevage. Malgré le défi que représente donc le travail

dans deux disciplines, l'objectif recherché d'obtenir plus de résultats en utilisant des méthodes complémentaires a-t-il été atteint ?

1. Apports des deux disciplines

En tout premier lieu, chaque discipline a permis d'apporter son bagage scientifique constitué de littérature et de méthodes. La méthode étant souvent relativement peu commentée dans les publications en sociologie, la littérature en sociologie a surtout fourni des cadres d'analyse et des concepts, qui ont été autant d'outils pour analyser nos données. Le prisme d'un outil sociologique permet parfois de remettre en question certaines pratiques nous paraissant « naturelles » car bien connues en médecine vétérinaire ou en zootechnie, éclairant ainsi une facette inconnue de leur travail. Par exemple, l'angle d'attaque via l'autonomie au travail (chapitre 2), choisi de par son ancrage dans le domaine de la sociologie du travail, a pourtant apporté des informations pertinentes pour l'épidémiologie. La littérature en pharmaco-épidémiologie a quant à elle beaucoup fourni de méthodes, tant sur les protocoles d'étude possibles, que sur les outils d'analyse statistique. Plus précisément, elle a fourni une connaissance des modes d'usage des antibiotiques, des différentes manières de les mesurer (volumes utilisés, exposition des animaux, etc.). L'ensemble de ces connaissances, couplées au bagage de connaissances vétérinaires, a permis d'identifier et de hiérarchiser les différents enjeux autour de la question : enjeux des professionnels, défis constitués par la mesure des usages, etc. La littérature en zootechnie et en médecine aviaire a également permis d'appréhender l'élevage des poulets de chair sous des axes très techniques, indispensables pour mieux comprendre et préciser les enjeux pharmaco-épidémiologiques.

Concernant les facteurs associés à l'usage des antibiotiques, les deux approches ont agi en complémentarité. L'axe d'analyse « trajectoire de changement » des entretiens sociologiques a permis d'identifier les facteurs de réussite de la démédecation, sans savoir lesquels avaient joué un rôle plus important. L'enquête cas-témoin a ensuite contribué à répondre à cette question.

Finalement les deux disciplines se sont entre-influencées, chacun des trois encadrants du projet de thèse ayant été capable de travailler dans les deux disciplines. L'interdisciplinarité s'est ainsi poursuivie jusque dans le choix de la revue scientifique de publication, puisque le matériau collecté dans une seule enquête (chapitre 2), analysé sous deux angles différents a conduit à une publication dans une revue de sociologie rurale et sera également prochainement soumis à une revue en sciences vétérinaires.

2. Difficultés rencontrées

Travailler avec deux disciplines très différentes a fait ressortir des différences majeures, qui tout au long des différentes étapes jalonnant un projet de recherche ont pu déstabiliser les chercheurs de l'autre discipline. Alors qu'en épidémiologie, les hypothèses de travail, très précises et détaillées, sont fortement structurantes pour l'étude, en sociologie, l'hypothèse est beaucoup plus générale, parfois effacée derrière la problématique.

Concernant la restitution des résultats dans une publication scientifique, les différences ont été plus marquées. Le choix du journal de publication a également mené les chercheurs à une forme de limite de l'interdisciplinarité, puisqu'il existe peu de revues scientifiques interdisciplinaires. Par ailleurs, à

quelles règles de publication auraient pu se conformer une étude menée dans deux disciplines dont chacune d'entre elle dispose déjà de standards bien établis ? Le choix a donc été fait de valoriser les résultats dans des champs disciplinaires bien distincts, avec un article par champ disciplinaire. Cette stratégie permettait à chaque chercheur de valoriser efficacement sa recherche, selon les modes actuels d'évaluation de la recherche. L'importance du mode de valorisation a été particulièrement saillante concernant la publication des résultats de l'étape 1. Initialement en effet un seul article avait été rédigé et soumis, en sociologie, et sur le thème de l'autonomie au travail (article 1). Les chercheurs en épidémiologie ont exprimé une certaine frustration de n'avoir pas produit d'article plus centré sur la question des antibiotiques, notre sujet d'étude. Ce besoin exprimé a donc conduit à la valorisation du poster 1 sous forme d'un article centré sur la question des trajectoires suivies par les éleveurs vers la réduction des usages d'antibiotiques, et en voie de soumission dans une revue en sciences vétérinaires (article 2). L'article 2 a donc utilisé une question de sociologie (celle des trajectoires de changement) pour répondre à une question qui intéresse les épidémiologistes. Il s'agit bien ici d'une force de l'interdisciplinarité, et non d'une limite.

L'introduction de facteurs de type psycho-sociaux²⁵ dans le questionnaire de l'enquête cas-témoin a eu des résultats contrastés. Tenir compte de cette catégorie de facteurs semblait alors indispensable sur la base de la littérature, mais également des résultats de l'étape 1. En effet, les méthodes sociologiques employées dans l'étape 1 sont très qualitatives et ne permettaient pas d'accéder à une mesure quantitative de l'effet de ces facteurs sur l'usage des antibiotiques. Pour expliquer ces résultats contrastés, plusieurs hypothèses peuvent être avancées. En premier lieu, il semble que les hypothèses de départ aient été mal formulées et mélangent des facteurs de différentes natures. Il aurait en effet été plus pertinent de distinguer trois différents types de facteurs : psychologiques, sociaux, et enfin ceux décrivant le « bon éleveur ». Nous avons tenté d'approximer les facteurs psychologiques comme le stress par le délai de réaction de l'éleveur en cas de problème, ou encore le nombre d'appels téléphoniques au technicien. On peut faire l'hypothèse que ce genre de facteurs n'est pas adapté et ne suffit pas pour mesurer l'effet du stress sur l'usage d'antibiotique. Pour quantifier des traits de personnalité comme l'anxiété, il existe des outils de psychologie qui ont déjà utilisés dans des études d'épidémiologie (Racicot et al., 2011; Le Bouquin et al., 2013; O'Kane et al., 2017). Racicot et al. (2012b) ont par exemple étudié les traits de personnalité associés au respect des normes de biosécurité en aviculture, en administrant un questionnaire comprenant 300 questions, et en se basant sur le modèle « Big Five²⁶ ». L'investigation des facteurs psychologiques demanderait donc une étude à part entière et qui s'appuierait sur un questionnaire développé selon les méthodes établies en psychologie. Concernant les facteurs sociaux, et hormis les questions traditionnellement posées pour connaître le profil socio-professionnel des enquêtés (âge, études, revenus, etc.), nous avons cherché à mesurer l'effet des outils de mesure (suivi de la température, de la consommation d'eau, etc.), de l'encadrement technique (fréquence des échanges avec le technicien ou le vétérinaire) ou encore des représentations des éleveurs (évaluation de la mortalité brute, indication des produits prophylactiques utilisés) sur l'utilisation des antibiotiques. Ici encore il est probable qu'il faille y consacrer une étude à part entière, en utilisant les outils appropriés de sociologie quantitative. Enfin, nous avons posé l'hypothèse qu'un éleveur très attentif à un ensemble de signaux en élevage pouvait détecter précocement les troubles, et donc agir plus rapidement, évitant au final un traitement antibiotique. Voici quelques-unes de ces hypothèses visant à étudier le « bon éleveur »:

²⁵ Nous utilisons le terme « psycho-sociaux » pour désigner l'ensemble des facteurs liés à la fois à la culture de l'éleveur, à sa sensibilité et à sa psychologie, et à son appartenance à un tissu social.

²⁶ Ce modèle reconnaît cinq traits de personnalité principaux : ouverture, conscienciosité, extraversion, agréabilité, névrosisme.

- Les éleveurs qui passent plus de temps dans leur bâtiment traitent moins
- Les éleveurs qui sont attentifs à l'état de leurs animaux (comportement, qualité du plumage, palpation de certains animaux, etc.) traitent moins
- Les éleveurs qui appellent très rapidement leurs conseillers et n'attendent pas traitent moins
- Etc.

Aucune de ces hypothèses n'a pu être validée. Des résultats contre-intuitifs ont même été obtenus lors de l'analyse univariée. Par exemple les éleveurs qui passaient plus de temps dans leur bâtiment utilisaient plus d'antibiotiques. Il s'agissait vraisemblablement d'une causalité inversée : parce qu'il y avait un problème, l'éleveur passait plus de temps dans son bâtiment. Hormis la possibilité que ces hypothèses soient fausses, l'absence de résultat sur ces variables peut être due au fait que la manière de mesurer les facteurs n'était peut-être pas adaptée.

3. Choix de l'articulation des différentes étapes

Nous avons choisi d'exposer dans ce manuscrit les trois étapes dans l'ordre où elles ont été chronologiquement conduites, car cela a permis d'éclairer le cheminement méthodologique du travail interdisciplinaire, et d'illustrer comment les allers et retours d'une discipline à l'autre ont nourri notre travail. Par ailleurs les chapitres 2 et 3 se situent à la même échelle, celle de l'élevage, avant de passer à l'échelle de l'OP dans le chapitre 4.

Avoir intercalé l'enquête épidémiologique entre deux enquêtes sociologiques a été bénéfique pour les étapes 2 et 3. L'étape 1 nous a permis d'obtenir le niveau de connaissances de la filière indispensable pour l'enquête cas-témoin, ainsi que la confiance des professionnels. Nous avons pu définir nos hypothèses de travail en nous appuyant sur ce que nous avons observé en élevage, à savoir le caractère multifactoriel de l'usage des antibiotiques (pas seulement économique ou technique). L'étape 2 nous a donné une bonne connaissance des différents systèmes de suivi des usages mis (ou pas) en place par les OP, ainsi que leur efficacité relative (faux cas et faux témoins), ce qui a permis d'affiner nos hypothèses pour l'étape 3 sur les différentes stratégies mises en place par les OP. Par ailleurs la deuxième étape a permis de pérenniser la confiance avec les professionnels en vue de l'étape 3 qui visait à aborder le sujet de la stratégie de démedication, potentiellement plus sensible politiquement.

III. Perspectives d'ouvertures

Notre travail a ouvert des perspectives pour de futures études. Tout d'abord, nous avons étudié les pratiques d'usage d'antibiotiques à deux échelles seulement: l'élevage et l'OP. Nous avons entraperçu le rôle de l'aval sur les pratiques d'élevage, et plus particulièrement celui des distributeurs. Une étude des interactions entre OP, distributeurs et abatteurs ainsi que des contrats qui les lient pourrait permettre de mieux comprendre comment sont négociées les pratiques d'élevage par les acteurs de l'aval. Il est également nécessaire de mieux comprendre ce qu'implique le positionnement d'un acteur privé sur les pratiques de santé en élevage à long terme. L'étude des productions destinées à être estampillées « sans antibiotique » pourrait par exemple permettre de mieux comprendre les conséquences des démarches commerciales sur la santé animale.

Le rôle de l'amont gagnerait également à être mieux compris, en particulier pour identifier des leviers d'action pour mieux associer les accoueurs au projet de réduction d'usage des antibiotiques.

Plus généralement, l'échelle de la filière n'a pas été étudiée. Les différents acteurs de la filière sont tous liés par un lien de clientèle, et tous n'ont pas le même poids dans les négociations. Il serait intéressant de chercher à comprendre comment ces différents acteurs pourraient travailler en synergie sur la question de la réduction des usages.

La question de la communication sur le risque d'antibiorésistance, évoquée précédemment, serait elle aussi à approfondir. Avec des outils adaptés à l'étude de la communication, il faudrait comprendre quelle communication pourrait être efficace pour faire passer le message adéquat à chaque public (vétérinaire, techniciens ou éleveurs) : sensibiliser d'abord, puis ensuite diffuser des recommandations de bonnes pratiques.

Une étude d'intervention pourrait être envisagée dans les OP qui n'ont pas de démarche organisée de réduction des usages d'antibiotiques, afin d'évaluer l'efficacité d'un coordinateur de la démedication dans d'autres OP (chapitre 4), et pourquoi pas dans d'autres productions comme le poulet standard.

Concernant la quantification des facteurs psycho-sociaux, il semble nécessaire d'identifier de nouvelles méthodes. On pourrait imaginer dans un premier temps une étude visant à identifier quelles variables pourraient décrire un facteur ou une famille de facteurs précis, et comment les recueillir, en ciblant des éleveurs aux profils déjà connus pour tester la pertinence de ces variables. Il semble probable toutefois qu'il faille associer plusieurs disciplines (sociologie, psychologie, épidémiologie, etc.) pour pouvoir aboutir à une méthode efficace.

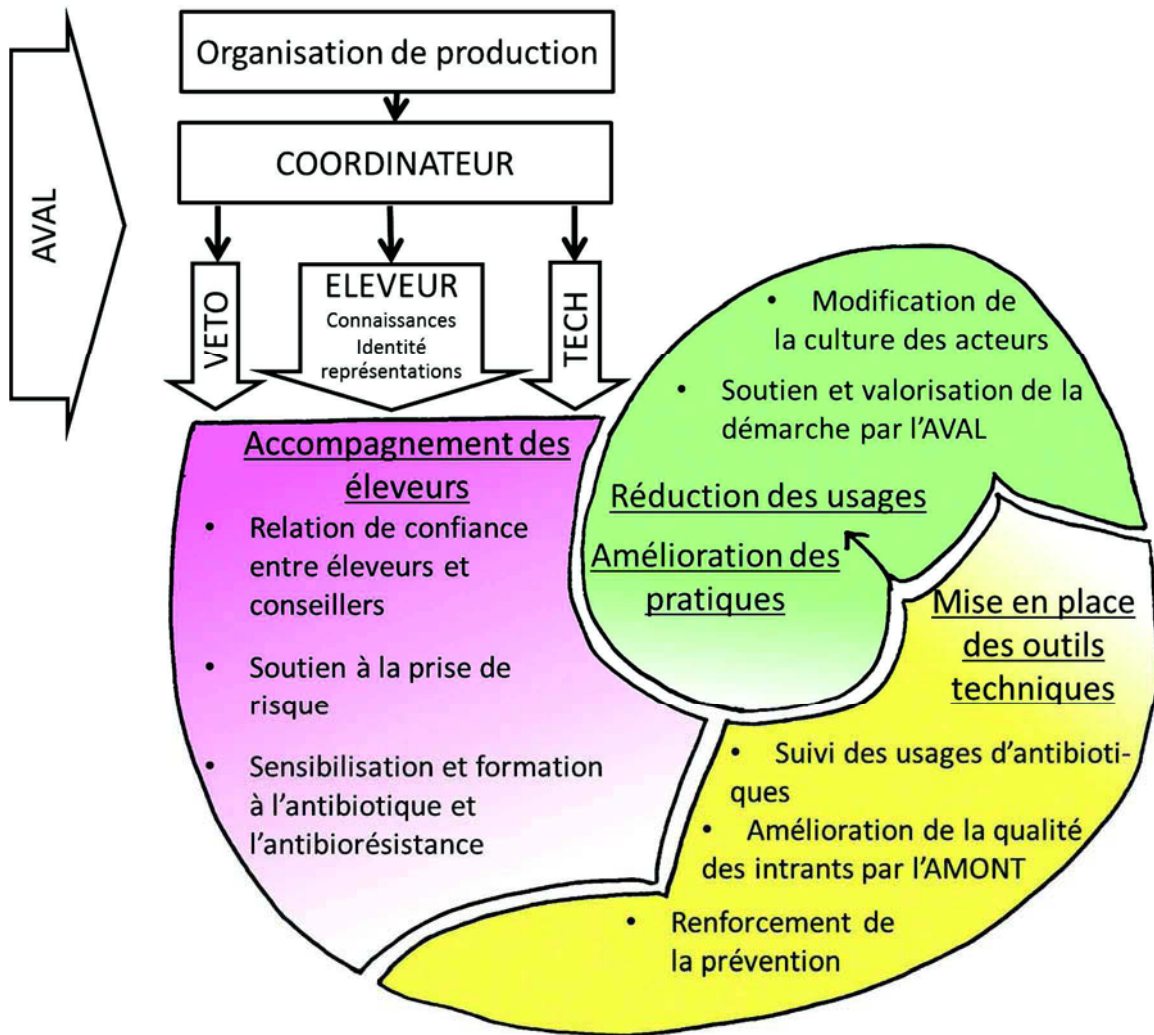


Figure 2: ensemble des facteurs ayant permis d'initier la réduction des usages d'antibiotiques et l'amélioration des pratiques d'élevage dans la filière poulet de chair Label Rouge

Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence un ensemble d'outils et de leviers d'action qui peuvent être associés pour réduire l'usage des antibiotiques en élevage de poulets Label Rouge.

Relativement peu d'outils techniques spécifiquement dédiés à la réduction des usages d'antibiotiques sont utilisés en élevage, et c'est plutôt un effort d'amélioration générale – de la qualité des intrants, des pratiques de biosécurité, etc.- qui a amorcé dans un premier temps la baisse des usages. Parmi les rares innovations visant spécifiquement la démedication, il faut toutefois mentionner certains produits récemment introduits en élevage, comme la phytothérapie ou les acidifiants, qui permettent aux éleveurs de réagir précocement à certains problèmes en élevage, évitant le recours aux antibiotiques. Ces produits permettent par ailleurs de promouvoir auprès des éleveurs une approche plutôt préventive des problèmes. Enfin, la mise en place récente par les OP d'un suivi des usages d'antibiotiques a rendu possible l'objectivation des usages et leur évolution dans le temps. Le véritable défi pour les OP ne réside donc pas dans l'innovation technique, mais plutôt dans la mise en application des techniques et leur bonne observance. Les résultats de l'étude montrent que des leviers d'action existent pour favoriser l'observance des bonnes pratiques. Le préalable à l'application de pratiques permettant de réduire les antibiotiques est de s'assurer qu'elles n'entrent pas en interférence avec les représentations des éleveurs. Il faut ainsi tenir compte des connaissances des éleveurs sur l'antibiothérapie et l'antibiorésistance, mais également de leurs représentations ayant trait à l'antibiotique, aux maladies en élevage, et plus généralement à leur travail. En particulier, le fait que les changements de pratiques qui leur sont demandés n'aillent pas à l'encontre de leur identité professionnelle est un préalable important. L'adéquation de la réduction des usages d'antibiotiques avec l'identité d'éleveur Label pourrait même constituer un levier d'incitation. Les représentations liées aux maladies jouent également un rôle, les résultats ayant montré que la manière dont les éleveurs jugent la mortalité était associée à l'usage des antibiotiques. Ensuite, l'accompagnement des éleveurs par les techniciens – et dans une moindre mesure par les vétérinaires - constitue un soutien technique mais aussi moral pour les éleveurs. Les relations de confiance établies entre éleveur et technicien en sont le support. Ainsi accompagnés, les éleveurs acceptent plus facilement de prendre le risque de changer leurs pratiques. Enfin, l'ensemble de ces outils et de ces acteurs nécessitent d'être orchestrés à l'échelle de l'OP par un coordinateur. L'objectif de cette coordination est de favoriser le dialogue entre les différents acteurs de l'OP, et entre l'OP et les acteurs de l'amont et de l'aval, afin de créer une dynamique et d'emmener les acteurs vers la réduction des usages d'antibiotiques.

La combinaison de sociologie et d'épidémiologie dans ce travail de thèse a permis d'éclairer différents aspects des déterminants associés aux usages d'antibiotiques en élevage de volailles, conduisant à des propositions d'actions destinées au décideur et aux organisations de production. Cette étude a également permis de soulever de nouvelles problématiques à l'échelle de la filière, comme le rôle joué par les acteurs privés tels les distributeurs sur la santé animale, ou encore la manière de communiquer sur l'antibiorésistance aux différents acteurs. Des questions méthodologiques, en particulier sur la manière de mesurer des facteurs sociologiques dans une étude épidémiologique, ont également émergé.

Bibliographie

- Adam, C.J.M., Ducrot, C.P.M., Paul, M.C., Fortané, N., 2017a. Autonomy under contract: the case of traditional free-range poultry farmers. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 1-20.
- Adam, C.J.M., Fortané, N., Coviglio, A., Delesalle, L., Ducrot, C.P.M., Paul, M.C., 2017b. Facteurs influençant l'utilisation d'antibiotiques en aviculture: une enquête cas-témoin en filière poulets de chair Label Rouge. . In, 12ièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours.
- Adam, C.J.M., Fortané, N., Coviglio, A., Delesalle, L., Ducrot, C.P.M., Paul, M.C., 2017c. What drives poultry farmers to use antimicrobials? A case-control study on French traditional free-range broilers. In, Annual Conference of the Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Inverness.
- Alarcon, P., Wieland, B., Mateus, A.L.P., Dewberry, C., 2014. Pig farmers' perceptions, attitudes, influences and management of information in the decision-making process for disease control. *Preventive Veterinary Medicine* 116, 223-242.
- Alban, L., Dahl, J., Andreassen, M., Petersen, J.V., Sandberg, M., 2013. Possible impact of the "yellow card" antimicrobial scheme on meat inspection lesions in Danish finisher pigs. *Preventive Veterinary Medicine* 108, 334-341.
- Arnold, C., Schüpbach-Regula, G., Hirsiger, P., Malik, J., Scheer, P., Sidler, X., Spring, P., Peter-Egli, J., Harisberger, M., 2016. Risk factors for oral antimicrobial consumption in Swiss fattening pig farms – a case-control study. *Porcine Health Management* 2, 1-9.
- Aujas, P., Lacroix, A.M., Lemarié, S., Reau, R., 2011. Réduire l'usage des pesticides : un défi pour le conseil aux agriculteurs. *Economie rurale*, 18-33.
- Barthélemy, D., 1980. Le faire-valoir indirect ou l'association conflictuelle du propriétaire et de l'exploitant. *Economie rurale*, 45-50.
- Bennedsgaard, T.W., Klaas, I.C., Vaarst, M., 2010. Reducing use of antimicrobials — Experiences from an intervention study in organic dairy herds in Denmark. *Livestock Science* 131, 183-192.
- Bernard de Raymond, A., 2013. Detaching from agriculture? Field-crop specialization as a challenge to family farming in northern Côte d'Or, France. *Journal of Rural Studies* 32, 283-294.
- Bernard de Raymond, A., 2014. Des "agriculteurs à mi-temps"? Spécialisation céréalière, travail et temporalité. In: Quae (Ed.), *Sociologie des grandes cultures. Au coeur du modèle industriel agricole.*, Versailles, 81-96.
- Bernard, S., Dressen, M., 2014. Penser la porosité des statuts d'emploi La nouvelle revue du travail 5.
- Bidet, A., 2011. L'engagement dans le travail. Qu'est-ce que le vrai boulot? Presses Universitaires de France Paris.
- Bilgili, S.F., Hess, J.B., Blake, J.P., Macklin, K.S., Saenmahayak, B., Sibley, J.L., 2009. Influence of bedding material on footpad dermatitis in broiler chickens. *The Journal of Applied Poultry Research* 18, 583-589.
- Bodiguel, M., 1975. Société industrielle, structures sociales et innovations techniques. In: FNSP, P.d.l. (Ed.), *Les paysans face au progrès.* Paris, 105-164.
- Bonnaud, L., Bouhsina, Z., Codron, J.-M., 2012. Le rôle du marché dans le contrôle des traitements phytosanitaires. L'exemple du secteur de la tomate. *Terrains & travaux* 20, 103.
- Bouhelier, B., 2005. Prévalence des coccidies en élevage de poulets sous Label Rouge du Gers. Etude expérimentale. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
- Brugère-Picoux, J., Vaillancourt, J.-P., Shivaprasad, H., Venne, D., Bouzouaia, M., 2015. Manuel de pathologie aviaire
- Bud, R., 2007. *Penicillin. Triumph and tragedy.* Oxford University Press.
- Buller, H., Roe, E., 2014. Modifying and commodifying farm animal welfare: The economisation of layer chickens. *Journal of Rural Studies* 33, 141-149.

- Burton, R.J.F., 2004. Seeing Through the 'Good Farmer's' Eyes: Towards Developing an Understanding of the Social Symbolic Value of 'Productivist' Behaviour. *Sociologia Ruralis* 44, 195-215.
- Candau, J., Ruault, C., 2005. Evolution des modèles professionnels en agriculture: scènes de débat, questions d'écologie et catégories de connaissances. *Cahiers d'économie et sociologie rurales* 75.
- Cardona, A., Lamine, C., 2014. Liens forts et liens faibles en agriculture. L'influence des modes d'insertion socio-professionnelle sur les changements de pratiques. In: Quae (Ed.), *Sociologie des grandes cultures. Au coeur du modèle industriel agricole Versailles*, 97-113.
- Cardona, A., Lamine, C., Hochereau, F., 2012. Mobilisations et animations autour des réductions d'intrants: stratégies d'intéressement des agriculteurs dans trois territoires franciliens. *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement - Review of agricultural and environmental studies* 93, 49-70.
- Careghi, C., Tona, K., Onagbesan, O., Buyse, J., Decuyper, E., Bruggeman, V., 2005. The Effects of the Spread of Hatch and Interaction with Delayed Feed Access after Hatch on Broiler Performance until Seven Days of Age. *Poultry Science* 84, 1314-1320.
- Casal, J., Mateu, E., Mejía, W., Martín, M., 2007. Factors associated with routine mass antimicrobial usage in fattening pig units in a high pig-density area. *Vet. Res.* 38, 481-492.
- Cattaneo, A.A., Wilson, R., Doohan, D., LeJeune, J.T., 2009. Bovine veterinarians' knowledge, beliefs, and practices regarding antibiotic resistance on Ohio dairy farms. *Journal of dairy science* 92, 3494-3502.
- Charani, E., Castro-Sanchez, E., Sevdalis, N., Kyratsis, Y., Drumright, L., Shah, N., Holmes, A., 2013. Understanding the determinants of antimicrobial prescribing within hospitals: the role of "prescribing etiquette". *Clin Infect Dis* 57, 188-196.
- Chauvin, C., 2009. Usage des antibiotiques et résistance bactérienne en élevage de volailles. Rennes 1.
- Chauvin, C., Bouvarel, I., Beloeil, P.A., Orand, J.P., Guillemot, D., Sanders, P., 2005. A pharmaco-epidemiological analysis of factors associated with antimicrobial consumption level in turkey broiler flocks. *Vet Res* 36, 199-211.
- Chauvin, C., LeBouquin, S., Sanders, P., 2012. Usage des antibiotiques en filières porcine, avicole et cunicole en France – résultats d'enquêtes. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation Spécial Antibiotiques et Antibiorésistances* 53, 12-15.
- Chauvin, C., Madec, F., Guittet, M., Sanders, P., 2002. Pharmaco-epidemiology and -economics should be developed more extensively in veterinary medicine. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 25, 455-459.
- Chaveerach, P., Keuzenkamp, D.A., Lipman, L.J., Van Knapen, F., 2004. Effect of organic acids in drinking water for young broilers on *Campylobacter* infection, volatile fatty acid production, gut microflora and histological cell changes. *Poult Sci* 83, 330-334.
- Chevance, A., Moulin, G., 2014. Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2013. ANSES-ANMV.
- Chiapello, E., Gilbert, P., 2013. Sociologie des outils de gestion. Introduction à l'analyse sociale de l'instrumentation de gestion.
- Colnago, G.L., Jensen, L.S., Long, P.L., 1984. Effect of selenium and vitamin E on the development of immunity to coccidiosis in chickens. *Poult Sci* 63, 1136-1143.
- Corless, A.B., Sell, J.L., 1999. The effects of delayed access to feed and water on the physical and functional development of the digestive system of young turkeys. *Poult Sci* 78, 1158-1169.
- Corsani, A., 2012. Autonomie et hétéronomie dans les marges du salariat: les journalistes pigistes et les intermittents du spectacle porteurs de projets. *Sociologie du travail* 54, 495-510.
- Coyne, L.A., Pinchbeck, G.L., Williams, N.J., Smith, R.F., Dawson, S., Pearson, R.B., Latham, S.M., 2014. Understanding antimicrobial use and prescribing behaviours by pig veterinary surgeons and farmers: a qualitative study. *Veterinary Record* 175, 593.
- Crozier, M., Friedberg, E., 1977. L'acteur et le système. Seuil Paris.
- D'Costa, V.M., King, C.E., Kalan, L., Morar, M., Sung, W.W.L., Schwarz, C., Froese, D., Zazula, G., Calmels, F., Debruyne, R., Golding, G.B., Poinar, H.N., Wright, G.D., 2011. Antibiotic resistance is ancient. *Nature* 477, 457-460.

- Davis, M., Whittaker, A., Lindgren, M., Djerf-Pierre, M., Manderson, L., Flowers, P., 2017. Understanding media publics and the antimicrobial resistance crisis. *Glob Public Health* 8, 1-11.
- De Briyne, N., Atkinson, J., Pokludová, L., Borriello, S.P., Price, S., 2013. Factors influencing antibiotic prescribing habits and use of sensitivity testing amongst veterinarians in Europe. *Veterinary Record*.
- Dean, W., McIntosh, W.M.A., Scott, M.H., Barling, K.S., 2011. The Role of Trust and Moral Obligation in Beef Cattle Feed-lot Veterinarians' Contingent Adoption of Antibiotic Metaphylaxis Recommendations. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food* 18, 104-120.
- Demoré, B., Le Govic, D., Thilly, N., Boivin, J.M., Pulcini, C., 2017. Reliability of self-reported recent antibiotic use among the general population: a cross-sectional study. *Clinical Microbiology and Infection* 23, 486.e487-486.e412.
- Dibner, J.J., Knight, C.D., Kitchell, M.L., Atwell, C.A., Downs, A.C., Ivey, F.J., 1998. Early Feeding and Development of the Immune System in Neonatal Poultry¹. *The Journal of Applied Poultry Research* 7, 425-436.
- Dohoo, I.R., Martin, W., Stryhn, H., 2009. *Veterinary epidemiologic research*. 2nd edition. Atlantic Veterinary College Inc., University of Prince Edward Island.
- Dubuisson-Quellier, S., 2003. Confiance et qualité des produits alimentaires : une approche par la sociologie des relations marchandes. *Sociologie du travail* 45, 95-111.
- Dubuisson-Quellier, S., Navarrete, M., Pluvinage, J., 2006. Les organisations de producteurs au cœur de la valorisation de la qualité des fruits. Une diversité de stratégies en Rhône-Alpes. *Economie rurale* 292, 34.
- Duval, J.E., Bareille, N., Fourichon, C., Madouasse, A., Vaarst, M., 2017. How can veterinarians be interesting partners for organic dairy farmers? French farmers' point of views. *Preventive Veterinary Medicine* 146, 16-26.
- E. M. A. Committee for Medicinal Products for Veterinary Use Efsa Panel on Biological Hazards, Murphy, D., Ricci, A., Auce, Z., Beechinor, J.G., Bergendahl, H., Breathnach, R., Bureš, J., Duarte Da Silva, J.P., Hederová, J., Hekman, P., Ibrahim, C., Kozhuharov, E., Kulcsár, G., Lander Persson, E., Lenhardsson, J.M., Mačiulskis, P., Malemis, I., Markus-Cizelj, L., Michaelidou-Patsia, A., Nevalainen, M., Pasquali, P., Rouby, J.-C., Schefferlie, J., Schlumbohm, W., Schmit, M., Spiteri, S., Srčić, S., Taban, L., Tiirats, T., Urbain, B., Vestergaard, E.-M., Wachnik-Święcicka, A., Weeks, J., Zemann, B., Allende, A., Bolton, D., Chemaly, M., Fernandez Escamez, P.S., Girones, R., Herman, L., Koutsoumanis, K., Lindqvist, R., Nørrung, B., Robertson, L., Ru, G., Sanaa, M., Simmons, M., Skandamis, P., Snary, E., Speybroeck, N., Ter Kuile, B., Wahlström, H., Baptiste, K., Catry, B., Cocconcelli, P.S., Davies, R., Ducrot, C., Friis, C., Jungersen, G., More, S., Muñoz Madero, C., Sanders, P., Bos, M., Kunsagi, Z., Torren Edo, J., Brozzi, R., Candiani, D., Guerra, B., Liebana, E., Stella, P., Threlfall, J., Jukes, H., 2017. EMA and EFSA Joint Scientific Opinion on measures to reduce the need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety (RONAFA). *EFSA Journal* 15, e04666-n/a.
- ECDC, EMEA, 2009. ECDC/EMEA joint technical report. The bacterial challenge: time to react; A call to narrow the gap between multidrug-resistant bacteria in the EU and the development of new antibacterial agents.
- Edgar, T., 2012. Communication and Behavior Change Challenges to Limiting the Development of Antibiotic Resistance. *Journal of General Internal Medicine* 27, 758-759.
- Ellis-Iversen, J., Cook, A.J.C., Watson, E., Nielen, M., Larkin, L., Wooldridge, M., Hogeveen, H., 2010. Perceptions, circumstances and motivators that influence implementation of zoonotic control programs on cattle farms. *Preventive Veterinary Medicine* 93, 276-285.
- EPRUMA, 2008. Best-practice framework for the use of antibiotics in food-producing animals in the EU. European Platform for Responsible Use of Medicines in Animals.
- EU, 2015. Guidelines for the prudent use of antimicrobials in veterinary medicine. (2015/C 299/04). Official Journal of the European Union.
- FAIRR, 2017. The Restaurant Sector and Antibiotic Risk: Progress Report.

- Finch, J.M., Turner, R.J., 1996. Effects of selenium and vitamin E on the immune responses of domestic animals. *Res Vet Sci* 60, 97-106.
- Fortané, N., Bonnet-Beaugrand, F., Hémonic, A., Samedi, C., Savy, A., Belloc, C., 2015. Learning Processes and Trajectories for the Reduction of Antibiotic Use in Pig Farming: A Qualitative Approach. *Antibiotics* 4, 435-454.
- FranceAgriMer, 2011. Production animale et contractualisation: histoire et enjeux. *Les Synthèses de FranceAgriMer* 8, 1-12.
- FranceAgriMer, 2016. Filières plantes à parfum, aromatiques et médicinales Panorama 2015.
- Gallot, S., 2010. Référentiel travail en élevage avicole: synthèse de 24 bilans travail. Institut de l'élevage.
- Garcia, M.-F., 1986. La construction sociale d'un marché parfait. Le marché au cadran de Fontaines-en-Sologne. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 2-13.
- Garforth, C., 2015. Livestock Keepers' Reasons for Doing and Not Doing Things Which Governments, Vets and Scientists Would Like Them to Do. *Zoonoses Public Health* 62, 29-38.
- Garforth, C.J., Bailey, A.P., Tranter, R.B., 2013. Farmers' attitudes to disease risk management in England: A comparative analysis of sheep and pig farmers. *Preventive Veterinary Medicine* 110, 456-466.
- Gibbons, J.F., Boland, F., Buckley, J.F., Butler, F., Egan, J., Fanning, S., Markey, B.K., Leonard, F.C., 2013. Influences on antimicrobial prescribing behaviour of veterinary practitioners in cattle practice in Ireland. *Veterinary Record* 172, 14-14.
- Goldman, E., 2004. Antibiotic abuse in animal agriculture: Exacerbating drug resistance in human pathogens. *Human and Ecological Risk Assessment* 10, 121-134.
- Goulet, F., Vinck, D., 2012. L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. *Revue française de sociologie* 53, 224.
- Granjou, C., 2004. Traçabilité, étiquetage et émergence du « citoyen-consommateur » : l'exemple des OGM. In, au nom du consommateur, Paris, France, 199-211.
- Granovetter, M., 1983. The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. *Sociological Theory* 1, 201-233.
- Green, A.L., Carpenter, L.R., Edmisson, D.E., Lane, C.D., Welborn, M.G., Hopkins, F.M., Bemis, D.A., Dunn, J.R., 2010. Producer attitudes and practices related to antimicrobial use in beef cattle in Tennessee. *JAVMA* 237, 1292-1298.
- Griggs, J.P., Jacob, J.P., 2005. Alternatives to Antibiotics for Organic Poultry Production. *The Journal of Applied Poultry Research* 14, 750-756.
- Heier, B.T., Høgåsen, H.R., Jarpe, J., 2002. Factors associated with mortality in Norwegian broiler flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 53, 147-158.
- Hellec, F., Blouet, A., 2012. Technicité versus autonomie. Deux conceptions de l'élevage laitier biologique dans l'est de la France. *Terrains & travaux* 20, 157-172.
- Henken, A.M., Goelma, J.O., Neijenhuis, F., Vertommen, M.H., Van Den Bos, J., Fris, C., 1992. Multivariate Epidemiological Approach to Coccidiosis in Broilers. *Poultry Science* 71, 1849-1856.
- Hermans, P.G., Morgan, K.L., 2007. Prevalence and associated risk factors of necrotic enteritis on broiler farms in the United Kingdom; a cross-sectional survey. *Avian Pathology* 36, 43-51.
- Higgins, H.M., Golding, S.E., Mouncey, J., Nanjiani, I., Cook, A.J.C., Understanding veterinarians' prescribing decisions on antibiotic dry cow therapy. *Journal of Dairy Science*.
- Hoorfar, J., Prugger, R., Butler, F., Jordan, K., 2011. Future trends in food chain integrity. In: Hoorfar, J., Jordan, K., Butler, F., Prugger, R. (Eds.), *Food Chain Integrity: A Holistic Approach to Food Traceability, Safety, Quality and Authenticity*. 303-308.
- Houshmand, M., Azhar, K., Zulkifli, I., Bejo, M.H., Kamyab, A., 2012. Effects of non-antibiotic feed additives on performance, immunity and intestinal morphology of broilers fed different levels of protein. *South African Journal of Animal Science* 42, 22-32.
- Hughes, L., Hermans, P., Morgan, K., 2008. Risk factors for the use of prescription antibiotics on UK broiler farms. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 61, 947-952.

- Huneau-Salaün, A., Denis, M., Balaine, L., Salvat, G., 2007. Risk factors for *Campylobacter* spp. colonization in French free-range broiler-chicken flocks at the end of the indoor rearing period. *Preventive Veterinary Medicine* 80, 34-48.
- Hybschmann, G.K., Ersbøll, A.K., Vigre, H., Baadsgaard, N.P., Houe, H., 2011. Herd-level risk factors for antimicrobial demanding gastrointestinal diseases in Danish herds with finisher pigs: A register-based study. *Preventive Veterinary Medicine* 98, 190-197.
- INAO, 2012. Notice technique définissant les critères minimaux à remplir pour l'obtention d'un Label Rouge en volailles fermières de chair.
- InVS, 2015. Morbidité et mortalité des infections à bactéries multi-résistantes aux antibiotiques en France en 2012. Etude BURDEN, BMR.
- Itavi, Synamaf, 2016. Performances techniques et résultats économiques des productions avicoles biologiques et sous Label Rouge en 2015. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 32.
- Ivan, J., Nagy, N., Magyar, A., Kacsokovics, I., Meszaros, J., 2001. Functional restoration of the bursa of Fabricius following in ovo infectious bursal disease vaccination. *Vet Immunol Immunopathol* 79, 235-248.
- Joly, N., Adam, C., Bonnet-Beaugrand, F., Defois, J., Ducrot, C., Fortané, N., Frappat, B., Gros, A., Hellec, F., Manoli, C., Paul, M., A., P., Samedi, C., 2016. Experiments in animal farming practice: the case of decreasing the use of antimicrobials in livestock (France) In, International Farming Systems Association (IFSA), Workshop Innovation, knowledge and learning processes, Newport (UK), Harper Adams University.
- Jones, P.J., Marier, E.A., Tranter, R.B., Wu, G., Watson, E., Teale, C.J., 2015. Factors affecting dairy farmers' attitudes towards antimicrobial medicine usage in cattle in England and Wales. *Preventive Veterinary Medicine* 121, 30-40.
- Kemmett, K., Williams, N.J., Chaloner, G., Humphrey, S., Wigley, P., Humphrey, T., 2014. The contribution of systemic *Escherichia coli* infection to the early mortalities of commercial broiler chickens. *Avian Pathology* 43, 37-42.
- Kristensen, E., Jakobsen, E.B., 2011. Challenging the myth of the irrational dairy farmer; understanding decisionmaking related to herd health. *New Zealand Veterinary Journal* 59, 1-7.
- Laanen, M., Maes, D., Hendriksen, C., Gelaude, P., De Vlieghe, S., Rosseel, Y., Dewulf, J., 2014. Pig, cattle and poultry farmers with a known interest in research have comparable perspectives on disease prevention and on-farm biosecurity. *Preventive Veterinary Medicine* 115, 1-9.
- Lallement, M., 2015. Work and the challenge of autonomy. *Social Science Information* 54, 229-248.
- Lam, T., Jansen, J., van den Borne, B.H.P., Renes, R.J., Hogeveen, H., 2011. What veterinarians need to know about communication to optimise their role as advisors on udder health in dairy herds. *New Zealand Veterinary Journal* 59, 8-15.
- Lamine, C., 2012. "Changer de système": une analyse des transitions vers l'agriculture biologique à l'échelle des systèmes agri-alimentaires territoriaux. *Terrains & travaux*.
- Lamine, C., Meynard, J.M., Perrot, N., Bellon, S., 2009. Analyse des formes de transition vers des agricultures plus écologiques : les cas de l'agriculture biologique et de la protection intégrée. *Innovations Agronomiques* 4, 483-493.
- Landoni, M.F., Albarellos, G., 2015. The use of antimicrobial agents in broiler chickens. *The Veterinary Journal* 205, 21-27.
- Laxminarayan, R., Duse, A., Wattal, C., Zaidi, A.K.M., Wertheim, H.F.L., Sumpradit, N., Vlieghe, E., Hara, G.L., Gould, I.M., Goossens, H., Greko, C., So, A.D., Bigdeli, M., Tomson, G., Woodhouse, W., Ombaka, E., Peralta, A.Q., Qamar, F.N., Mir, F., Kariuki, S., Bhutta, Z.q.A., Coates, A., Bergstrom, R., Wright, G.D., Brown, E.D., Cars, O., 2013. Antibiotic resistance—the need for global solutions. *The Lancet Infectious Diseases* 13, 1057-1098.
- Le Bouquin, S., Rouxel, G., Mihoc, E., Chauveau, V., Terrade, F., Chauvin, C., 2013. Facteurs humains et usages des antibiotiques en filière cunicole : Étude de quelques déterminants psychologiques. In, 15èmes Journées de la Recherche Cunicole, Le Mans, pp. 115-119.
- Leksrisompong, N., Romero-Sanchez, H., Plumstead, P.W., Brannan, K.E., Yahav, S., Brake, J., 2009. Broiler incubation. 2. Interaction of incubation and brooding temperatures on broiler chick feed consumption and growth. *Poultry Science* 88, 1321-1329.

- Levy, S.B., 1992. Antibiotic paradox: how miracle drugs are destroying the miracle. Plenum Publishing.
- Litt, J., Bonnaud, V., Le Bouquin, S., Souillard, R., Paul, M., Rousset, N., 2017. Réduire l'usage des antibiotiques dans la filière palmipèdes gras: quels usages et quels facteurs de risque? In, Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours.
- Loconto, A., 2015. Assembling governance: the role of standards in the Tanzanian tea industry. *Journal of Cleaner Production* 107, 64-73.
- Loconto, A., Van der Kamp, M., 2015. Differentiating Organics: Performing Multiple Objects to Organize Singular Markets for Organic Tea and Biscuits in the UK. In: Freyer, B., Bingen, J. (Eds.), *Re-Thinking Organic Food and Farming in a Changing World*. Springer Netherlands, Dordrecht, 61-80.
- Lupo, C., Prou, J., 2016. Enhanced surveillance of shellfish mortality to improve early detection and investigation of outbreaks of exotic or emerging infectious diseases: An example of a mass mortality outbreak of mussels, France 2014. *Preventive Veterinary Medicine* 132, 57-66.
- Magdelaine, P., Coutelet, G., Duvaléix-Tréguer, S., 2015. La contractualisation dans le secteur aviculture chair. *Economie rurale* 345.
- Malpel, G.-P., Marigeaud, M., Marty, S., 2014. La filière volaille de chair. CGAAER -IGF.
- Marsot, M., Béral, M., Scoizec, A., Mathevon, Y., Durand, B., Courcoul, A., 2016. Herd-level risk factors for bovine tuberculosis in French cattle herds. *Preventive Veterinary Medicine* 131, 31-40.
- Martel, G., Depoudent, C., Roguet, C., Gallot, S., Pineau, C., 2012. Le travail des éleveurs avicoles et porcins: une grande diversité de stratégies, d'attentes, de durée et de productivité. *INRA Productions Animales* 25, 113-126.
- Masson, E., Fischler, C., Laurens, S., Raude, J., 2003. La crise de la vache folle : « psychose », contestation, mémoire et amnésie. *Connexions* 80, 104.
- Mateus, A.L.P., Brodbelt, D.C., Barber, N., Stärk, K.D.C., 2014. Qualitative study of factors associated with antimicrobial usage in seven small animal veterinary practices in the UK. *Preventive Veterinary Medicine* 117, 68-78.
- Maye, D., Enticott, G., Naylor, R., Ilbery, B., Kirwan, J., 2014. Animal disease and narratives of nature: Farmers' reactions to the neoliberal governance of bovine Tuberculosis. *Journal of Rural Studies* 36, 401-410.
- Méheust, D., Chevance, A., Moulin, G., 2016. Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2015.
- Menard, J.-N., Nil, A., Texier, P., 2012. Bilan diagnostic des bassins de production de volailles de chair. CGAAER.
- Mendelson, M., Balasegaram, M., Jinks, T., Pulcini, C., Sharland, M., 2017. Antibiotic resistance has a language problem. *Nature* 545, 23-25.
- Mendras, H., 1967. La fin des paysans. SEDEIS-Futuribles Paris.
- Miele, M., 2001. Creating sustainability: the social construction of the market for organic products. Wageningen University Wageningen.
- Moreno, M.A., 2014. Opinions of Spanish pig producers on the role, the level and the risk to public health of antimicrobial use in pigs. *Research in Veterinary Science* 97, 26-31.
- Naqvi, A., Pulcini, C., 2010. Résistance bactérienne et prescription antibiotique : perceptions, attitudes et connaissances des médecins hospitaliers. *Médecine et Maladies Infectieuses* 40, 625-631.
- Nicourt, C., Cabaret, J., 2014a. La disqualification sociale des éleveurs intégrés. *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement* 95, 227-253.
- Nicourt, C., Cabaret, J., 2014b. Ni patrons ni ouvriers: le cas des éleveurs intégrés. *La nouvelle revue du travail* 5.
- Nicourt, C., Cabaret, J., Darduin, U., Delanoë, M., 2015. Subcontracting and organic. Vulnerability and compensation of organic subcontracting poultry breeders. *Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement* 96, 339-360.
- O'Neill, J., 2016. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. *The Review on Antimicrobial Resistance*.

- O’Kane, H., Ferguson, E., Kaler, J., Green, L., 2017. Associations between sheep farmer attitudes, beliefs, emotions and personality, and their barriers to uptake of best practice: The example of footrot. *Preventive Veterinary Medicine* 139, 123-133.
- Olsen, R.H., Frantzen, C., Christensen, H., Bisgaard, M., 2012. An Investigation on First-Week Mortality in Layers. *Avian Diseases* 56, 51-57.
- Palmer, S., Fozdar, F., Sully, M., 2009a. The Effect of Trust on West Australian Farmers' Responses to Infectious Livestock Diseases. *Sociologia Ruralis* 49, 360-374.
- Palmer, S., Sully, M., Fozdar, F., 2009b. Farmers, Animal Disease Reporting and The Effect of Trust: A Study of West Australian Sheep and Cattle Farmers. *Rural Society* 19, 32-48.
- Panda, A.K., Bhanja, S.K., Shyam Sunder, G., 2015. Early post hatch nutrition on immune system development and function in broiler chickens. *World's Poultry Science Journal* 71, 285-296.
- Patterson, J.A., Burkholder, K.M., 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poult Sci* 82, 627-631.
- Pearce, N., 2016. Analysis of matched case-control studies. *BMJ* 352.
- Peretti-Watel, P., 2000. *Sociologie du risque*. Armand Collin.
- Persoons, D., Dewulf, J., Smet, A., Herman, L., Heyndrickx, M., Martel, A., Catry, B., Butaye, P., Haesebrouck, F., 2012. Antimicrobial use in Belgian broiler production. *Preventive Veterinary Medicine* 105, 320-325.
- Pinchasov, Y., Noy, Y., 1993. Comparison of post-hatch holding time and subsequent early performance of broiler chicks and Turkey poults. *British Poultry Science* 34, 111-120.
- Postma, M., Backhans, A., Collineau, L., Loesken, S., Sjölund, M., Belloc, C., Emanuelson, U., grosse Beilage, E., Nielsen, E.O., Stärk, K.D.C., Dewulf, J., 2016a. Evaluation of the relationship between the biosecurity status, production parameters, herd characteristics and antimicrobial usage in farrow-to-finish pig production in four EU countries. *Porcine Health Management* 2, 9.
- Postma, M., Speksnijder, D.C., Jaarsma, D.A.C., Verheij, T.J.M., Wagenaar, J.A., Dewulf, J., 2016b. Opinions of veterinarians on antimicrobial use in farm animals in Flanders and the Netherlands. *Veterinary Record*.
- Postma, M., Vanderhaeghen, W., Sarrazin, S., Maes, D., Dewulf, J., 2016c. Reducing Antimicrobial Usage in Pig Production without Jeopardizing Production Parameters. *Zoonoses Public Health*.
- R Core Team, 2016. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Racicot, M., Venne, D., Durivage, A., Vaillancourt, J.-P., 2011. Description of 44 biosecurity errors while entering and exiting poultry barns based on video surveillance in Quebec, Canada. *Preventive Veterinary Medicine* 100, 193-199.
- Racicot, M., Venne, D., Durivage, A., Vaillancourt, J.-P., 2012a. Evaluation of strategies to enhance biosecurity compliance on poultry farms in Québec: Effect of audits and cameras. *Preventive Veterinary Medicine* 103, 208-218.
- Racicot, M., Venne, D., Durivage, A., Vaillancourt, J.-P., 2012b. Evaluation of the relationship between personality traits, experience, education and biosecurity compliance on poultry farms in Québec, Canada. *Preventive Veterinary Medicine* 103, 201-207.
- Racicot, M., Venne, D., Durivage, A., Vaillancourt, J.-P., 2012c. Evaluation of the relationship between personality traits, experience, education and biosecurity compliance on poultry farms in Québec, Canada. *Preventive Veterinary Medicine* 103, 201-207.
- Ramognino, N., 2007. Normes sociales, normativités individuelle et collective, normativité de l'action. *Langage et société*, 13-41
- Rousset, N., Souillard, R., Thomas, R., Pezeron, M., Beucher, V., Amand, G., Chauvin, C., Le Bouquin, S., 2017. Conditions de démarrage des poulets de chair influençant l'utilisation d'antibiotiques et le taux de mortalité dans les 10 premiers jours. In, Douzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours.
- Schneitz, C., 2005. Competitive exclusion in poultry—30 years of research. *Food Control* 16, 657-667.
- Sharman, P.A., Smith, N.C., Wallach, M.G., Katrib, M., 2010. Chasing the golden egg: vaccination against poultry coccidiosis. *Parasite Immunology* 32, 590-598.

- Singer, R.S., Finch, R., Wegener, H.C., Bywater, R., Walters, J., Lipsitch, M., 2003. Antibiotic resistance—the interplay between antibiotic use in animals and human beings. *The Lancet Infectious Diseases* 3, 47-51.
- Smith, R.A., M'ikanatha, N.M., Read, A.F., 2015. Antibiotic Resistance: A Primer and Call to Action. *Health communication* 30, 309-314.
- Speksnijder, D.C., Jaarsma, A.D.C., Gugten, A.C.v.d., Verhei, T.J.M., Wagenaar, J.A., 2015a. Determinants Associated with Veterinary Antimicrobial Prescribing in Farm Animals in the Netherlands: A Qualitative Study. *Zoonoses Public Health* 62, 39-51.
- Speksnijder, D.C., Jaarsma, D.A.C., Verheij, T.J.M., Wagenaar, J.A., 2015b. Attitudes and perceptions of Dutch veterinarians on their role in the reduction of antimicrobial use in farm animals. *Preventive Veterinary Medicine* 121, 365-373.
- Stock, P.V., Forney, J., 2014. Farmer autonomy and the farming self. *Journal of Rural Studies* 36, 160-171.
- Strauss, A., 1992. *La trame de la négociation. Sociologie qualitative et interactionnisme*. L'Harmattan Paris.
- Strumiło, J., Chlabicz, S., Pytel-Krolczuk, B., Marcinowicz, L., Rogowska-Szadkowska, D., Milewska, A.J., 2016. Combined assessment of clinical and patient factors on doctors' decisions to prescribe antibiotics. *BMC Family Practice* 17, 63.
- Surai, P.F., 2002. Selenium in poultry nutrition 1. Antioxidant properties, deficiency and toxicity. *World's Poultry Science Journal* 58, 333-347.
- Swinkels, J.M., Hilkens, A., Zoche-Golob, V., Krömker, V., Buddiger, M., Jansen, J., Lam, T.J.G.M., 2015. Social influences on the duration of antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 98, 2369-2380.
- Synalaf, Chiffres clés volailles fermières Label Rouge.
- Taconet, A.-E., Magdelaine, P., 2009. Segmentation du marché de la volaille par les modes de valorisation - Etat des lieux et perspectives. In, *Huitièmes Journées de la Recherche Avicole*, St Malo.
- Terssac, G.D., 2012. Autonomie et travail. In: PUF (Ed.), *Dictionnaire du travail*. 47-53.
- Tona, K., Bruggeman, V., Onagbesan, O., Bamelis, F., Gbeassor, M., Mertens, K., Decuyper, E., 2005. Day-old Chick Quality: Relationship to Hatching Egg Quality, Adequate Incubation Practice and Prediction of Broiler Performance. *Avian and Poultry Biology Reviews* 16, 109-119.
- Ulmer-Franco, A.M., Fasenko, G.M., O'Dea Christopher, E.E., 2010. Hatching egg characteristics, chick quality, and broiler performance at 2 breeder flock ages and from 3 egg weights 1. *Poultry Science* 89, 2735-2742.
- Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W., Klaas, I., Nissen, T.B., Thamsborg, S.M., Østergaard, S., 2006. Development and Daily Management of an Explicit Strategy of Nonuse of Antimicrobial Drugs in Twelve Danish Organic Dairy Herds. *Journal of Dairy Science* 89, 1842-1853.
- Vaarst, M., Nissen, T.B., Østergaard, S., Klaas, I.C., Bennedsgaard, T.W., Christensen, J., 2007. Danish Stable Schools for Experiential Common Learning in Groups of Organic Dairy Farmers. *Journal of Dairy Science* 90, 2543-2554.
- Vaarst, M., Thamsborg, S.M., Bennedsgaard, T.W., Houe, H., Enevoldsen, C., Aarestrup, F.M., de Snoo, A., 2003. Organic dairy farmers' decision making in the first 2 years after conversion in relation to mastitis treatments. *Livestock Production Science* 80, 109-120.
- Van Boeckel, T.P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B.T., Levin, S.A., Robinson, T.P., Teillant, A., Laxminarayan, R., 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, 5649-5654.
- van Buul, L.W., van der Steen, J.T., Doncker, S.M., Achterberg, W.P., Schellevis, F.G., Veenhuizen, R.B., Hertogh, C.M., 2014. Factors influencing antibiotic prescribing in long-term care facilities: a qualitative in-depth study. *BMC Geriatrics* 14, 136.
- van der Fels-Klerx, H.J., Puister-Jansen, L.F., van Asselt, E.D., Burgers, S.L.G.E., 2011. Farm factors associated with the use of antibiotics in pig production. *Journal of Animal Science* 89, 1922-1929.
- Vanclay, F., Enticott, G., 2011. The Role and Functioning of Cultural Scripts in Farming and Agriculture. *Sociologia Ruralis* 51, 256-271.

- Vermeulen, B., De Backer, P., Remon, J.P., 2002. Drug administration to poultry. *Advanced Drug Delivery Reviews* 54, 795-803.
- Vieira, S.L., Moran, E.T., 1999. Effects of egg of origin and chick post-hatch nutrition on broiler live performance and meat yields. *World's Poultry Science Journal* 55, 125-142.
- Vischers, V.H.M., Backhans, A., Collineau, L., Iten, D., Loesken, S., Postma, M., Belloc, C., Dewulf, J., Emanuelson, U., Beilage, E.g., Siegrist, M., Sjölund, M., Stärk, K.D.C., 2015. Perceptions of antimicrobial usage, antimicrobial resistance and policy measures to reduce antimicrobial usage in convenient samples of Belgian, French, German, Swedish and Swiss pig farmers. *Preventive Veterinary Medicine* 119, 10-20.
- Vischers, V.H.M., Iten, D.M., Riklin, A., Hartmann, S., Sidler, X., Siegrist, M., 2014. Swiss pig farmers' perception and usage of antibiotics during the fattening period. *Livestock Science* 162, 223-232.
- Vischers, V.H.M., Postma, M., Sjölund, M., Backhans, A., Collineau, L., Loesken, S., Belloc, C., Dewulf, J., Emanuelson, U., Grosse Beilage, E., Siegrist, M., Stärk, K.D.C., 2016. Higher perceived risks of antimicrobial use are related to lower usage among pig farmers in four European countries. *Veterinary Record* 179, 490-490.
- Wahlhütter, S., Vogl, C.R., Eberhart, H., 2016. Soil as a key criteria in the construction of farmers' identities: The example of farming in the Austrian province of Burgenland. *Geoderma* 269, 39-53.
- Wauters, E., Rojo-Gimeno, C., 2014. Socio-psychological veterinary epidemiology. A new discipline for an old problem. In, *Society for veterinary epidemiology and preventive medicine*, Dublin, Ireland, 133-151.
- Willemsen, H., Debonne, M., Swennen, Q., Everaert, N., Careghi, C., Han, H., Bruggeman, V., Tona, K., Decuypere, E., 2010. Delay in feed access and spread of hatch: importance of early nutrition. *World's Poultry Science Journal* 66, 177-188.
- Yassin, H., Velthuis, A.G.J., Boerjan, M., van Riel, J., 2009. Field study on broilers' first-week mortality. *Poultry Science* 88, 798-804.

Annexes

Annexe liée au chapitre 2 :

- Guide d'entretien avec les élèves
- Poster 1
- Poster 2

Annexes liées au chapitre 3 :

- Questionnaire
- Brochure
- Poster 3
- Proceedings JRA

Annexes liées au chapitre 4 :

- Guide d'entretien

Guide d'entretien éleveurs. Etape 1.

1. Prise de contact : connaître le technicien/vétérinaire et son parcours.

a. Eléments biographiques.

Age, statut marital, enfants.
Origine géographique.
Origine socio-professionnelle : profession des parents.
Formation initiale.
Raisons de l'orientation dans l'agriculture.
Origine de l'exploitation : achat/transmission ?
Appartenance à un syndicat/ autre forme d'organisation agricole.

b. Histoire de l'exploitation.

Date d'installation.
Lister les activités ainsi que leur importance relative (taille cheptel) : culture et élevage
Les différents ateliers : chronologie du démarrage des ateliers, critère de choix des ateliers
Main d'œuvre sur l'exploitation : saisonnière (depuis quand ?), salarié, associé, bénévolat.
Nombre d'hectares : date acquisition/vente
Nombre d'élevages voisins (type d'élevage, distance, espèces élevées)

c. Histoire de l'activité poulet label.

Date de l'implantation du premier bâtiment :
- Contexte (pourquoi ? comment ?)
- Comment l'éleveur a-t-il connu cette filière ?
Motivation pour cette activité (par goût ? par commodité ? par intérêt économique ?)
Choix de l'OP : réputation, recommandation (voisin/ami/famille), opportunité, seule OP présente.
Les autres bâtiments :

- Nombre de bâtiments et date de construction
- Pourquoi avoir construit d'autres bâtiments ?
- Qui a conçu et/ou construit les bâtiments (réalisé par l'OP ?) ?
- Financement de la construction du bâtiment : prêt, financements européen/régionaux, aide de l'OP.
- Rénovation des bâtiments : mode d'entretien
- Projet de bâtiment à construire à cette date

2. L'activité poulet label : comprendre les activités et le travail de l'éleveur.

a. Les animaux

Espèces et souches.
Choix des espèces/souches possible ?
Préférence pour une espèce/souche ? Pourquoi ?
Le groupement écoute-t-il et respecte-t-il vos préférences ?
Nature de la relation avec les animaux

b. La vie d'un lot : se faire décrire les différentes étapes d'un lot (si possible le laisser déterminer quelles sont ces différentes étapes selon lui).

Démarrage : description des événements (appel des différents acteurs pour installation du lot, arrivée du lot par transport depuis le couvoir, transfert dans le bâtiment)
Croissance
Ouverture des trappes
Finition
Enlèvement
Abattage

c. L'organisation de la journée

Personnel chargé de s'occuper des poulets :

- Saisonnière ? Depuis quand ? Si plusieurs personnes, demander pourquoi ? comment est décidé qui y va ? Comment l'information est-elle transmise entre tous ceux qui interviennent dans le bâtiment ? Y-a-t-il des fois des « surprises » car non transmission de l'info ?
- Compétences en aviculture des différentes intervenants ?

Le temps avec les animaux :

- Temps passé avec les animaux par jour
- Fréquence de visite des animaux
- Heures de visite des animaux
- Description d'une visite aux animaux : que fait-il ? (il parle aux animaux, les touche, regarde l'aliment, les assiettes, la litière, etc.).

Autres activités de la journée

Evolution des pratiques : a-t-il toujours procédé ainsi ou alors ses pratiques ont-elles petit à petit changé ? Pourquoi ?

En cas de rupture de la routine, par un imprévu, est-ce un sujet d'inquiétude de ne pas avoir pu consacrer autant de temps aux animaux/d'avoir pu passer à côté de « quelque chose » ?

d. La zootechnie

Gestion technique du démarrage :

- Quelle préparation AVANT arrivée des poussins (N&D, température, paillage, humidité, ventilation, alimentation déjà installée, boisson, séparation du bâtiment) ?
- D'où viennent les poussins ? Qui les livre ?
- Gestion du poussin à l'arrivée : comment s'assurer de la bonne transition (qu'ils mangent bien, boivent bien, n'aient pas froid, etc)

- Suivi de la santé des animaux : comment savoir qu'ils sont en bonne santé, qu'ils « poussent bien »

- Nombre de morts acceptable : y-t-il un nombre de morts au-delà duquel vous vous alarmez ?
- Y-a-t-il des produits donnés systématiquement au démarrage ?

Gestion du poulet plus âgé :

- Gestion de la température, de la croissance : alimentation (nature de l'aliment, fréquence de distribution, mode de distribution). Suivi du poids des animaux
- Suivi de la santé des animaux : comment savoir qu'ils sont en bonne santé, qu'ils « poussent bien »
- Y-a-t-il des produits systématiquement utilisés à ce stade ?
- Ouverture des trappes : modalités
- Parcours (description, entretien, comportement)
- Changement de pratiques depuis ses débuts sur tous les éléments décrits? Faire décrire le changement et son contexte.

Ramassage :

- Comment se déroule l'enlèvement des animaux : origine de la main d'œuvre (étrangère saisonnière), période, durée? Comment vient le camion : d'où il vient/par où il passe ?

Alimentation (*si n'a pas été abordé spontanément*) :

- Origine de l'aliment : choisi/imposé par le groupement ? qui le livre ? connaît l'usine d'aliment ?
- Composition de l'aliment : la connaît-il ? est-il consulté par l'OP pour la composition de l'aliment ? est-il contrôlé ? Donne-t-il un autre type d'aliment qu'il achète lui-même (recommandé par un ami éleveur) ?
- Supplémentation ? (grit, avoine, etc.)
- Changement de pratiques depuis ses débuts ? Faire décrire le changement et son contexte.
- Vous êtes-vous déjà plaint de la qualité de l'alimentation ? A qui ? Avez-vous été entendu ?

Enrichissement de l'environnement (comportement/BEA) :

- Ficeilles ? perchoirs ?
- Utilité de ces éléments ?
- Opérateur : éleveur vs. Entreprise privée ;
- Description des différentes étapes ;
- Quelle est l'étape la plus importante ?
- Quels produits autorisés ? dans quel ordre ?
- Cette phase est-elle utile/efficace étant donné que les poulets finissent par sortir sur un parcours sur lequel vient de la faune sauvage ?
- Avez-vous toujours procédé ainsi ? Si changements : les faire décrire (changement de produits, de durée d'application, d'ordre d'application, raisons des modifications, que trouve-t-il plus efficace ?)
- A-t-il procédé à des changements de manière autonome suite au constat d'une mauvaise efficacité ? Ou d'une inutilité d'un produit ou d'une étape ? Produit trop toxique ?
- Avez-vous fait remonter au groupement certaines étapes du vide sanitaire que vous jugez insuffisants/inutiles/non pertinents ?

Existe-t-il des « guides » relatifs à la zootechnie ?

e. Positionnement/perception de l'atelier poulet label

Comment jonglez-vous entre les différentes activités ? Est-ce un avantage (complémentarité, diversification du risque), ou est-ce au contraire un inconvénient (manque de spécialisation) ?

Hiérarchie des ateliers en termes de préférences :

- Pourquoi (relationnel pauvre avec les animaux, faible durée d'élevage, pas de marge de manœuvre sur la génétique/alimentation/zootechnie, revenu (non) incitatif)
- Degré d'implication dans l'atelier label : vous impliquez-vous pareillement dans tous vos ateliers ?

Direz-vous que vous étiez plus/moins attentif à l'atelier label quand vous avez débuté (en termes de temps passé dans le bâtiment, de temps consacré à réfléchir à l'atelier) ? Pourriez-vous arrêter cette activité ? Pourquoi ?

- Faire décrire l'apport de l'atelier label à l'exploitation : aspects financiers, goût pr l'activité, financier, stabilité, emploi pour conjoint

Part du revenu généré par le label :

- Estimation ;
- Comment a-t-elle évolué depuis vos débuts ?
- Comment mesurer l'idée de gagner/perdre de l'argent ? Comme le savoir : indicateurs/indices/astuces utilisés (intrants ? investissements à faire ?) ?

Gestion de la volaille festive : quelle valeur ajoutée.

Vente directe ?

Quelle est l'image de la filière dans le « grand public » ?

3. La gestion du sanitaire.

a. La biosécurité de l'élevage.

Gestion de la biosécurité dans un élevage multi ateliers :

- Quelles actions sont mises en place pour tenir compte du fait qu'il y a plusieurs espèces sur un même site ?
- Pourquoi ?
- Conseillées par qui ?
- Quels sont selon l'éleveur les risques identifiés ? Est-ce plus difficile d'assurer la biosécurité en polyélevage ?

b. La biosécurité dans l'atelier poulet label.

Que mettez-vous en place sur l'exploitation pour assurer la biosécurité ? Comment ?

Quelles méthodes/techniques/outils avez-vous pour assurer la biosécurité ?

Parmi ces mesures citées précédemment, lesquelles arrivez-vous à mettre en place en routine et de manière systématique ou

(*Une tenue / bâtiment ou une tenue/ toute l'exploitation ; Lavage des bottes ; une paire de bottes par bâtiment/ par atelier ; Part de surbottes, de charlottes ; Lavage des mains ; Lavage du sas (fréquence, modalités) ; Retrait et stockage des cadavres ; Local pour les cadavres ; Euthanasie des moribonds ; Gestion des visiteurs*).

Par qui ont-elles été conseillées/installées : par lui-même ? Report de pratique ? Par le groupement ?

Sont-elles efficaces ?

Respect des mesures :

- Sont-elles difficiles/pénibles à mettre en œuvre/respecter ?
 - Tous les employés les respectent-ils ?
 - Que faites-vous pour aider au respect de ces mesures ?
 - Eprouvez-vous de l'inquiétude lorsqu'elles ne sont pas respectées ?
- Ont-elles changé depuis son installation ?

c. Plan de prophylaxie : en obtenir un exemplaire si possible.

Faire décrire le plan + voir le fichier concerné (où se trouve-t-il ? L'éleveur le connaît-il par cœur ? le consulte-t-il souvent ?)

Qui met au point le plan ?

L'éleveur peut-il intervenir sur le contenu du plan ?

A quelle fréquence est-il modifié ? Quels points sont modifiés ? Raisons des modifications.

Est-il efficace ? Comment pourrait-il être amélioré ?

d. Vaccins.

Liste des vaccins utilisés, modalités d'administration (nébulisation, alimentation, eau, injection, une ou eux applications, facilité d'administration, au couvoir).

- Si utilisation du vaccin paracox : demander son efficacité ?

Autovaccin ?

Qui vend ces produits ?

Qui les paye ?

Où va-t-il les chercher/est-il livré ? Où les stocke-t-il ?

Certains sont-ils systématiquement livrés avec les poussins ?

Enregistrement des vaccins inoculés sur un fichier d'élevage/ tout autre document ?

Efficacité/utilité perçue des vaccins.

Modifications du plan de vaccination :

- Augmentation/diminution du nombre de vaccins ;
- Maladies ciblées ;
- Marque du vaccin ;
- Autovaccins.

e. Produits utilisés (selon éléments apportés par le c.).

Existe-t-il une liste des produits autorisés ? Un guide de bonne utilisation des médicaments ?

- Liste et catégorie des produits : anticoccidiens, traitement antiparasitaire, traitements alternatifs.
- Nom des molécules,
- Utilité des produits,
- Stade d'élevage.

L'éleveur connaît-il les produits et leur indication ?

Combien de produits donnés par bande en moyenne ?

Différencier les produits utilisés de manière systématique des autres.

Peut-il choisir quel produit utiliser ? Peut-il utiliser un produit non inclus dans la liste en cas d'urgence ?

Qui vend ces produits ?

Qui les paye ?

Où va-t-il les chercher/ est-il livré ? Où les stocke-t-il ?

Certains sont-ils systématiquement livrés avec les poussins ?

Comment et où enregistre-t-il les traitements faits ?

Modification des produits utilisés : nature des produits, indication, fréquence.

Depuis quand utilisent-ils ces produits ?

A l'introduction de nouveaux traitements, est-ce que d'autres ont été supprimés ou sont-ils maintenus ?

Exemple de produit arrêté ou introduit récemment

f. Respect du plan.

Quelqu'un est-il chargé de vérifier son respect ? Le technicien ?

Y-a-t-il des incitations financières (primes) ou au contraire des sanctions ?

Comment peut-il s'assurer que le plan a été respecté ?

Que se passe-t-il en cas de non-respect : réprimandes orales ? Blâme écrit ?

Avez-vous déjà signalé une incohérence dans le plan ?

4. L'encadrement technico-sanitaire de l'éleveur.

a. Quel professionnel est identifié comme conseiller ?

Qui vous conseille et sur quoi :

- Technicien du groupement,
- Vétérinaire du groupement ou vétérinaire dédié à l'atelier label / Vétérinaire autre atelier,
- Techniciens/commerciaux autre atelier (contrôle laitier, firme d'alimentation, etc.),
- Transporteur couvoir,
- Voisin éleveur, etc.

Qui appelez-vous en cas :

- De problème technique (alimentation par exemple, prise de poids des animaux, etc.) ?
- De problème sanitaire : si le lot « bricole » ?
- S'il y a des morts ?
- S'il y a des animaux malades : qui boitent, ulcères au bréchet, litière humide, etc.

b. Le rôle des techniciens.

Nombre de techniciens qui visitent l'atelier. Technicien attitré ?

Quand vient-il en élevage :

- Combien de fois par semaine ?
- Par bande ?
- A quel stade de la bande se déplace-t-il ?
- Est-ce que c'est variable ?
- Il prévient avant de venir ?

- Pouvez-vous déclencher une visite ? Pour quels motifs ?
 - Pouvez-vous le rejoindre le soir, la nuit ou les week end ?
- Vous arrive-t-il de l'appeler pour être « rassuré » ?
Le technicien attitré change-t-il souvent ? (fréquence, raison)

Relations vétérinaire/technicien :

- Le technicien s'entend-il bien avec le vétérinaire (mode de communication, compétition, divergences/ contradictions dans les recommandations, synergie) ?
- Quel arbitrage en cas de divergence ?

Adéquation compétences du technicien/besoin de l'éleveur.

Objet de désaccord entre l'éleveur et le technicien : description, contexte, raison.

Avez-vous déjà fait remonter un problème avec le technicien au groupement ?

c. Les actes des techniciens.

Que fait-il quand il vient en élevage : description

- Rentre-t-il dans le bâtiment avant ou après avoir discuté ?
- Avec/sans l'éleveur ?
- Il regarde les documents ?
- Il rentre d'abord voir les animaux ?
- Il regarde la litière/ l'alimentation/ les animaux ?
- Il palpe les animaux ?
- Il prélève des animaux pour analyse ?
- Comment s'habille-t-il pour rentrer ?
- Il se lave les mains avant /après ?

Qu'est-ce qu'il **surveille** ? Les documents ? Les animaux ? L'alimentation ?

Sur quoi donne-t-il du conseil : alimentation, boîtier électronique, température, eau, santé des animaux, ventilation, litière.

Comment donne-t-il du conseil : par écrit ? Par oral ? Dispense des formations (description) ?

Y a-t-il un conseil qu'il vous répète régulièrement ?

Vous a-t-il déjà « réprimandé » ?

Peut-il décider de donner un traitement ? Avec ou sans l'avis du vétérinaire ?

Qu'est-ce qu'il prescrit le plus souvent ?

d. Relations éleveurs avec l'OP.

Avez-vous des contacts et à quelle fréquence avec l'OP ?

Par quel contrat êtes-vous lié à l'intégrateur ?

Pouvez-vous décider de partir et de quitter l'OP ? Avez-vous une alternative (autre OP) ?

Dans quel domaine avez-vous le droit de décider vous-même ce que vous souhaitez faire ?

Y a-t-il des mesures dont vous pouvez décider vous-même ? Voir que vous pouvez prendre sans en référer au groupement ?

Y a-t-il un mode prévu de suggestion des éleveurs à l'OP ? En avez-vous déjà faites ? Ont-elles été retenues ?

Etes-vous le propriétaire des animaux ?

Que pensez-vous du fait d'être en intégration ?

On vous fournit aliment, poussin, conseil ; à votre avis, qu'est-ce qu'on attend de vous ? Pour eux, c'est quoi un bon éleveur de poulets label ? Et pour vous ? Est-ce qu'être un bon éleveur de poulets label requiert les mêmes qualités que d'être un éleveur de porcs/moutons/vaches ?

Vous ont-ils déjà recadré/réprimandé : faire décrire le contexte, les raisons, les moyens employés, les conséquences.

e. Evaluation des performances par l'OP.

Comment pouvez-vous savoir si vos résultats les satisfait ? Si vous réussissez bien ? Avez-vous des « rapports d'activité » ou des « notes » sur vos performances d'éleveurs ?

Etes-vous classés par rapport aux autres éleveurs ? Comment établissent-ils le classement ? Pouvez-vous me montrer le rapport ?

Qu'en pensez-vous : c'est utile de pouvoir se situer ou c'est plutôt une source de pression ?

Si vous êtes dans le fond du classement, vous êtes sanctionné ? Recevez-vous un appui supplémentaire dans ce cas ?

Connaissez-vous les stratégies mises en place par le groupement (qu'elles soient commerciales, sanitaires, zootechniques) ? Comment vous en informent-ils ? Participez-vous à leur élaboration ?

5. La maladie.

a. Nature des problèmes.

Liste exhaustive des « problèmes », puis hiérarchiser afin de connaître les principaux selon les critères de fréquence ou de gravité.

Quel est le plus grave ? Le plus fréquent ?

Quel problème vous fait vraiment vous inquiéter (voire « paniquer ») ?

Existe-t-il des situations que vous qualifieriez d'urgence ?

A quel stade d'élevage intervient chacun de ces problèmes ? (y a-t-il une maladie typique par stade d'élevage ?)

Fréquence des problèmes : *démarrer à la « calculer » ensemble à partir des documents adaptés.*

Historique d'événements marquants (épizootie, calamité naturelle, etc.)

b. Détection.

Comment surveillez-vous l'apparition de ces problèmes : poids, consommation aliments, vivacité, allure physique des animaux, autopsie ?

Qu'est-ce qui peut faire naître un « doute » parfois infondé : rumeurs dans les élevages voisins, une bande précédente qui a posé problème, des problèmes dans les autres ateliers ?

Gestion du doute : quand vous avez le sentiment que qq chose ne va pas mais sans certitude, vous attendez ou vous appelez de suite le technicien ou l'éleveur ?

Etes-vous plus stressé/attentif si à la bande d'avant vous avez eu un problème ? Vous modifiez vos pratiques ? Durablement ?

Vous basez-vous sur la mortalité pour traiter ? où le notez-vous ?

c. Réaction.

Quand la maladie est déclarée, comment réagissez-vous ?
Jusqu'à quand acceptez-vous d'attendre et selon quels critères? Quel est le risque économique à ne pas traiter ? Quelle perte acceptez-vous ?

Avez-vous toujours un stock de médicaments « au cas où » ?

Comment choisissez-vous entre un atbq/anticoïdien/ traitement alternatif ? Quel est le prix relatif de chaque produit (par exemple pour le traitement d'une bande)? Qu'est-ce qui est le plus facile à mettre en œuvre ?

Vous modifiez vos pratiques en réaction à la maladie: plus de visites, plus de vigilance du poids/ingestion aliments eau/ vous notez tous les événements/ vous êtes plus attentif et voyez plus de choses/détails ?

Etes-vous stressé ? Comment ça se manifeste ? Modification des pratiques, appeler plus souvent technicien/vétérinaire ? Impact sur votre vie personnelle ? Avec qui en parlez-vous : technicien, éleveur, vétérinaire, etc.

d. Encadrement.

Quand une maladie se déclare, qui vous aide ?

Quelle aide vous apporte le vétérinaire ? Le technicien ? Une autre personne du groupement ? Un voisin ? Une association ? Un syndicat ? Le couvoir ?

Vous sentez-vous accompagné ?

Y-a-t-il des dispositions spéciales prévues par le groupement en cas de maladie ?

Avez-vous déjà signalé des insuffisances d'accompagnement au groupement ?

Est-ce que vous calculez ce que vous coûte un problème sanitaire comme un prix par animal ou un prix au mètre carré ?

Lorsque vous vous interrogez sur une méthode d'élevage ou une maladie, où cherchez-vous l'information ?

e. Le rôle des vétérinaires.

Nombre d'intervenants :

- Combien de vétérinaires s'occupent de votre exploitation ?
 - Combien de vétérinaires s'occupent de l'atelier label ?
 - Répartition rôles entre vétérinaires (bilan sanitaire/PSE etc.) ?
- Est-ce que vous les avez choisis/imposés par le groupement ? Comment ? Pourquoi ?
- Quel est le rôle du vétérinaire : conseiller technique vs. pompier ?

A quelle occasion voyez-vous le vétérinaire ?

Qui l'appelle ? Quand est-il joignable ? A quelle occasion l'appellez-vous ?

Fréquence des visites : au mois ? à l'année ?

Avez-vous déjà changé de vétérinaire ?

Compétences du vétérinaire vs. Technicien puisque le vétérinaire est rarement en élevage.

Qu'attendez-vous du vétérinaire ?

Avez-vous déjà fait remonter un problème avec le vétérinaire au groupement ?

f. Les actes du vétérinaire

Que fait-il quand il vient en élevage : description

- Rentre-t-il dans le bâtiment avant ou après avoir discuté ?
- Avec/sans l'éleveur ?
- Il regarde les documents ?
- Il rentre d'abord voir les animaux ?
- Il regarde la litière/ l'alimentation/ les animaux ?
- Il palpe les animaux ?
- Il prélève des animaux pour analyse ?
- Comment s'habille-t-il pour rentrer ?
- Il se lave les mains ?

Sur quoi donne-t-il du conseil :

- zootechnie (litière, bâtiment, ventilation, eau, etc.),
- sanitaire (traitements, prophylaxie, etc) ?

Comment donne-t-il du conseil : par écrit ? Par oral ? Dispense des formations (description)?

Vous a-t-il déjà « réprimandé » ?
Comment se passe le déclenchement d'une prescription ? Vient-il en élevage pour décider du traitement ? Avec qui discute-t-il du traitement ?

Quels médicaments prescrit-il ?

A-t-il déjà refusé de prescrire un médicament dont vous aviez besoin ? (que faites-vous dans ce cas-là ?)

Vient-il vérifier que vous avez bien suivi l'ordonnance ?

Il prend des nouvelles ?

De tous les documents fournis par le groupement dont vous m'avez parlé, lequel consultez-vous le plus ? Lequel est le plus utile ?

6. Les antibiotiques.

Se faire décrire la chaîne d'événements qui aboutit à la conso d'atbq.

a. Prescription

Quels problèmes donnent lieu à l'usage d'atbq ? D'autres médicaments sont utilisés ? A quel stade de l'élevage ? Tous les bâtiments sont-ils traités en même temps ?

Lister les maladies et les antibiotiques utilisés : demander à voir la documentation

Déroulement d'une prescription d'antibiotiques (*faire décrire qui la déclenche, s'il y a un système de vérification/validation, un protocole écrit/tacite à suivre*)

Quelles analyses sont réalisées : antibiogramme, autopsies, anatomopathologie ? Qu'en pensez-vous ?

Que pensez-vous des antibiogrammes ? Comment vous tient-on informé des résultats ?

La prescription est-elle réévaluée en cours de traitement ? Par qui ? Comment ?

Est-ce déjà arrivé que technicien et vétérinaire prescrivent une conduite/un traitement différent ?

Comment discutent-ils pour arriver à un « accord » ?

Quels traitements le technicien a plutôt tendance à prescrire ? Le vétérinaire ?

Antécédents d'automédecation : se faire décrire

- Le contexte,

Vous est-il déjà arrivé de refuser un traitement atbq ? D'en réclamer un ?
 Connaissez-vous le plan EcoAntibio : utilité ? Modalités d'action pertinentes ?
 Que pensez-vous de ce qu'il se dit au sujet des atbq et de l'atbR dans les médias ? Est-ce que ça peut avoir un impact sur l'image de la filière de promouvoir la réduction de la consommation d'atbq ?
 Avez-vous confiance dans les traitements alternatifs ?
 Où vous situez-vous par rapport aux pratiques d'antibiothérapie ?

e. Formation sur l'antibiotique.

Comment vous informez-vous sur l'atbq ? (presse professionnelle, journaux télévisés, vétérinaire, technicien, voisin éleveur, formation par le groupement, recherche sur internet)

f. Evolution des pratiques en antibiothérapie.

Avez-vous remarqué une évolution récente dans les façons de prescrire l'atbq au sein du groupement:

- Changement de molécules/ de spécialités pharmaceutiques ;
- De mode d'administration ;
- De quantité utilisée (sens de la variation) ;
- De durée de traitement ;
- De mode de décision de traiter ;
- De fréquence de traitements ;
- De stade d'élevage où le traitement est utilisé ;
- Selon l'espèce ou la souche.

Contexte du changement : qui l'a impulsé ? Quand ? Comment (réunion, mail, formation, etc.) ?

S'agit-il d'une politique/stratégie dédiée / identifiée du groupement ?

Quelles sont les conséquences de ces changements :

- Plus/moins de maladies/plus d'atbq consommés ?
- Economie/ augmentation dépenses ?
- Plus difficile/coûteux en temps ou plus pratique ?
- Avez-vous dû vous former ?

Qu'en avez-vous pensé au début ? Aujourd'hui avec le recul ? Comment vous situez-vous par rapport à la politique du groupement ?

7. Relation avec les autres acteurs

a. Couvoir.

Quels professionnels affiliés au couvoir rencontrez-vous ? A quelle fréquence ?

Y-a-t-il eu un changement de couvoir ?

Avez-vous confiance dans le couvoir ?

Dans quels cas savez-vous que le problème des poussins vient du couvoir ?

b. ODG

Quels contacts avec l'ODG ?

Que pensez-vous du cahier des charges :

- Le mode d'enregistrement du traitement,
- Notification au groupement,
- Fréquence de l'automédication,
- Source approvisionnement des atbq/molécules autres utilisées.

Racontez la dernière fois que vous avez dû utiliser des antibiotiques depuis l'apparition des symptômes à leur résolution.

Demander à voir la documentation à l'appui : où est enregistrée la prescription feuille d'élevage, ordonnance, tableau mis en place par l'éleveur ?

Jusqu'à où peut-on remonter pour avoir un exemple de prescription d'atbq ?

b. Délivrance

Qui délivre l'atbq, où est-il délivré, combien il coûte, qui paye ?

Le prix de l'atbq vous est donc imposé ?

Gardez-vous les facturations des atbq achetés ?

Quelle quantité est délivrée (la quantité exacte ou en général, il en reste ?) ?

Vous en a-t-il déjà manqué pour finir un traitement ?

Que faites-vous des reliquats ?

c. Utilisation effective

Description de l'administration du traitement :

- Eau de boisson/alimentation ?
- Traitement individuel ou isolement des malades ?
- Comment s'assurer que les animaux ont bien reçu leur traitement ?
- Qu'est-ce qui change dans votre routine quand les animaux sont malades ?

Y-a-t-il un enregistrement écrit propre à la délivrance effective du traitement aux animaux en plus de l'enregistrement de la prescription et de la délivrance (est-ce que vous écrivez qq part une fois que vous avez donné le traitement aux poulets ?) ?

Est-il déjà arrivé que la prescription d'atbq n'ait pas été adéquate (molécule apparemment inefficace, durée du traitement trop courte, sous-dosage de la molécule) ? Qu'avez-vous fait dans ces cas ?

Vous est-il déjà arrivé de réajuster un traitement qui n'était pas adapté aux animaux/au problème des animaux ? Dans ce cas prévenez-vous le vétérinaire/le technicien du changement ? Le notez-vous qq part pour vous en souvenir ?

Dans les cas où vous savez qu'il vous faut des atbq parce que vous reconnaissez un problème que vous avez déjà eu, mais que le technicien/vétérinaire refuse ou alors si c'est un jour férié : que faites-vous ? Avez-vous une solution alternative (demander à un autre véto ? A un pharmacien ? A un voisin éleveur ?)

Gestion des écarts à la réglementation : est-ce prévu dans la documentation du groupement ?

Report de pratiques : reproduisez-vous ce qui marche en antibiothérapie sur d'autres ateliers ?

d. Perception.

Qu'est-ce qu'un atbq ? A quoi servent les antibiotiques ? Dans quels cas les trouvez-vous utiles ?

Les antibiotiques représentent-ils un danger ? Pour qui ?

Est-ce que c'est important de réduire la consommation d'atbq ? Pour des raisons de santé publique : locale (vous et votre famille) ou générale ?

Avez-vous entendu parler d'antibior ?

- Est-il adapté par rapport à l'image de la filière/mode de production/ but de la filière ?
- Est-il assez souple ?

c. **L'organisme certificateur.**

Quand le voyez-vous ? Est-ce le même contrôleur à chaque fois ?

A quelle fréquence vient-il ?

A quoi servent ces contrôles ?

Description d'une visite.

En cas de non-conformité :

- Temps laissé pour normalisation ; repasse-t-il vérifier ?
- Information du groupement : réaction du groupement (protection de l'éleveur vs. Réprimande) ;
- Quelles sanctions peuvent être prises ?

A votre avis, devriez-vous être moins contrôlé ? En quoi ces contrôles sont bénéfiques à l'image de la filière ?

d. **Avec autres éleveurs du groupement :**

A quelle occasion les voyez-vous ?

Rencontrez-vous des éleveurs d'autres OP ?

e. **Abatteur**

Avez-vous des contacts avec l'abatteur ?

f. **Distributeur**

Avez-vous des contacts avec le distributeur ?

g. **Consommateurs**

Avez-vous des contacts avec le consommateur ?

Circuit court ? Vente à la ferme : avez-vous le droit de racheter vos poulets à l'abattoir ?

8. **Quelle vision du changement et éléments prospectifs ?**

Quelle vision à moyen/long terme
→ de l'exploitation, du groupement, de la filière ?

Quel bilan faites-vous ?

→ Satisfaction, fierté ? Par rapport aux objectifs personnels ? De l'élevage ?

Fidèle à vos attentes ou surprises ? Perception du changement.

Gain de temps de travail ? Organisation différente ?

Gain d'argent ? Gain de connaissances ?

Changement de la relation avec le vétérinaire ? Avec le technicien ?

Changement de groupement ?

Diminution nombre de conseillers ?

Pénibilité et manque de satisfaction ?



How did French free-range poultry farmers decrease the use of antimicrobials?

C. J.M. Adam^{1,2,3}, N. Fortané³, C. Ducrot², M. C. Paul¹

Background & Objectives

- ▶ Antimicrobial resistance is a growing concern
- ▶ Poultry ranks second in antimicrobial consumption worldwide
- ▶ Commercial French poultry production: wide range of species and farming systems
- ▶ In France, commercial free-range broilers use few antimicrobials
- ▶ This production could help understand how to improve practices on antimicrobial use
- ▶ **Objectives of the study:** analyze how the farmers succeeded in decreasing the use of antimicrobials:
 - What is the farmer's perception of the use of antimicrobials?
 - What farming practices did they identify as levers for decreasing antimicrobials?

Materials & Methods

- ▶ Survey: February - April 2015
- ▶ Transdisciplinary study: sociology and epidemiology
- ▶ 22 semi-structured interviews
- ▶ Among 3 farmer organizations (FO): interviews of farmers, veterinarians, technicians.
- ▶ Content analysis methods

1. Farmers feel that more antimicrobials were used in the past, even though they don't consider themselves as ex-high antimicrobial users



Farmers think that in the past antimicrobials were sometimes used when not vital :

Veterinarian (2)

"We have to fight very old habits. There was a time when we would systematically give antimicrobials in the first days of the chickens."

Farmers think that:
- Farming experience and knowledge about antimicrobials were missing
- Sanitary conditions were not as good as nowadays

Farmer (11)

"Of course there were more treatments, maybe because we had more health issues. And we were probably not as sensitized to the antimicrobials question as today. We didn't have an all-in-all-out system and we wouldn't respect the sanitary cautions. In those days, I mean twenty years ago, we would use antimicrobials for slight issues."

2. Farmers describe their current antimicrobial use as low

Farmers compare their practices to what they perceive of other productions (conventional and organic broilers)

Farmer (11)

"Nowadays we use antimicrobials only for major health issues, when there is no other option."

They judge they have « good » farming practices: sustainable and ethical for the animals, the environment, and the consumer

Farmer (12)

"Our production, the free-range broiler, is a good product. It's not organic, but still it's really sustainable."

Reducing antimicrobial use is a valuable practice to them for:
- Cultural reasons : part of their state of mind and convey a greener image

Farmer (3)

"I think it's better if we can cure the animals with more and more herbal drugs. If it's efficient and if we don't have more problems, we have to keep on this way."

Farmer (1)

"The request to decrease the use of antimicrobials comes from the State, but actually society is asking us to reduce it, so we have to consider that request."

- Economic reasons:

- Spend less money on health issues
- Extra-payment for some farmers depending on FO strategies

3. How did farmers manage to reduce the use of antimicrobials?

They rely on technicians and veterinarians to support them:
- On a short-term basis: moral coaching
- On a long-term scale : technical backing

Farmer (6)

"The technician is advising us, and has his own way of watching the animals. Because sometimes, the farmer misses something on his flock that the technician has the perspective to notice."

They changed their practices:

- Improve water quality and farm hygiene
- Use more preventive approaches
- Use more alternatives to antimicrobials

Farmer (11)

"Now we have a more preventive approach. I think we've been taught to decontaminate water pipes."



Farmers learnt to wait and accept higher mortality rate

Farmer (7)

"I wouldn't have agreed to wait and see without treating because I was young, inexperienced. I didn't know it was useless. But today when some of my animals are coughing, I don't rush to the vets. Because I know it's going to disappear in a week."

Conclusion

- ▶ Decreasing the use of antimicrobials is easier to do if accepted by the farmers as something in accordance with their farming identity
- ▶ Economic incentives can help...
- ▶ ...If only combined with technical support, alternatives to antimicrobials and preventive methods
- ▶ And coordinated by farmer organizations



¹ Université de Toulouse, INP-ENVT, UMR ENVT-INRA 1225 IHAP, F-31076, Toulouse, France

² INRA, UR346 Epidémiologie Animale, F-63122 Saint Genès Champanelle, France

³ INRA, UR1323 RiTME, 65 boulevard de Brandebourg F-94025 Ivry sur Seine cedex, France

Contact : Cécile Adam ; cecile.adam@clermont.inra.fr

Understanding the way French traditional free-range broiler farmers use antimicrobials

C. J.M. Adam^{1,2,3} ; N. Fortané³ ; C. Ducrot² ; M. C. Paul¹



cecile.adam@inra.fr

Why taking interest on AMU in farming?

- AMR is a growing concern
- AMU is determined by multiple factors (socio-economic, cultural, technical, etc.)
- French traditional free-range broilers is a quality production: leading example of good antimicrobial stewardship

Objectives: to understand farmers' perception on AMU and the role of FO

FO: farmer organization
AMU: antimicrobial use
AMR: antimicrobial resistance

Methods

- 22 semi-structured interviews: February-April 2015
- Among 3 FO with farmers, veterinarians and technicians

1. FARMERS' PERCEPTION OF ANTIMICROBIALS

- ★ Farmers have heterogeneous knowledge on antimicrobials and on the associated issue
- ★ AMU reduction is in accordance with their professional identity

Farmer (11)
"The danger? There are residues on meat, and human body perhaps absorbs it. Antimicrobials are persistent, and then you cannot get cured because the human body is saturated with antimicrobials, that's all."

Farmer (12)
"Our production, the free-range broiler, is a good product. It's not organic, but still it's really sustainable."

2. FARMERS' ACTIONS ON ANTIMICROBIALS

- ★ Some farmers gain autonomy on animal health and are testing new practices helping them to reduce AMU
- ★ Farmers can sometimes be involved in the process leading to antimicrobials prescription

Farmer (4)
"I had a friend who was working on water. He tested the water with a pH-meter (...). Back then there was no problem because we were using antimicrobials. But if you don't have antimicrobials, it's a problem. As soon as I acidified water, no more vet."

Technician (3)
"So you explain, there are 2 options because he has to get paid in the end, so it is also up to him, at one moment in time, to choose the option. I cannot assume the responsibility of downgrading him."

3. FO CAN CREATE A VIRTUOUS CIRCLE

FO help farmers to decrease AMU with:

- ★ Financial incentives:
 - spend less money on health issues
 - extra-payment for some farmers depending on FO strategies
- ★ Technical support } from technicians & veterinarians
- ★ Moral support }

Farmer (11)
"Now we have a more preventive approach. I think we've been taught to decontaminate water pipes."

Farmer (5)
"I think some antimicrobials are more expensive than herbal drugs."

Technician (6)
"I enabled you to save 100€, next time listen to me". But you know it's always the same, what's more difficult is to prove it works."

Technician (6)
"The farmer isn't by himself. When there's mortality we say "listen, for now, we don't treat your broilers, we phone tomorrow". Next morning, there are only 10 dead broilers."

Conclusion

- Farmers agree with AMU reduction
- Farmers play direct and indirect role in AMU and its reduction
 - ➔ Better educate farmers to antimicrobial stewardship and provide them with tools and support
- Public policies should lean on the organizational characteristics of the farmer organizations...
- ...And possibly of the whole food chain

¹ Université de Toulouse, ENVT, UMR ENVT-INRA 1225 IHAP, F-31076, Toulouse, France
² EPIA, INRA, VetAgro Sup, 63122, Saint Genès Champanelle, France
³ INRA, UR1323 RiTME, 65 boulevard de Brandebourg F-94025 Ivry sur Seine cedex, France



Questionnaire : Pratiques en élevage de poulets Label et utilisation d'antibiotiques

Informations sur l'administration du questionnaire :

Date : | _____ 2016
 Heure de début du questionnaire : | _____
 Nom de l'enquêteur : | _____

Informations sur l'exploitation :

Nom complet de l'exploitation (raison sociale) dont dépend l'atelier poulet Label (exemple : GAEC des Lilas Bleus, M. et Mme. Dupont) : | _____

Rue/ lieu-dit : | _____

Code postal : | _____

Commune : | _____

Adresse mail : pour éventuel complément d'information ou pour retour sur l'étude _____@_____

Numéro de téléphone (pour éventuel complément d'information) : | _____

Organisation de production avec qui l'exploitant est sous contrat : | _____

SAU en 2016 (hectares): | _____

Numéro d'enquête attribué à la première visite de l'exploitation (si un lot a déjà été enquêté dans cette exploitation) : _____ (sinon, sans objet)

Indiquer le(s) numéro(s) d'enquête attribué(s) au(x) lot(s) appariés à ce lot : _____

Prendre en photo la première page du questionnaire

Partie 1: L'enquêté et l'exploitation

L'enquêté est la personne qui répond au questionnaire. Il s'agit de la personne (ou d'une des personnes) qui effectue au moins 50% du travail lié à l'atelier poulet Label au sein de l'exploitation.

1.1 Nom de l'enquêté : | _____

1.2 Prénom de l'enquêté : | _____

1.3 Genre : F M

1.4 Année de naissance (AAAA) : | _____

1.5 Qui êtes-vous par rapport au chef d'exploitation ? Une seule réponse possible

Le ou un des propriétaire(s) de l'exploitation

Son/sa conjoint(e)

Son frère/sa sœur

Son père/sa mère

Son fils/sa fille

Un autre membre de sa famille

Un employé

Un voisin/ami

Autre → préciser : _____

1.6 Depuis quelle année travaillez-vous sur l'exploitation (AAAA) ? | _____

1.7 Depuis quelle année travaillez-vous dans l'agriculture (AAAA) ? | _____

1.8 Exercez-vous une activité rémunérée à l'extérieur de l'exploitation ?

Oui

Non

1.9 Quel est le diplôme le plus important que vous avez obtenu ? Une seule réponse possible

- Aucun
- CAP, CAPA, BEP, BEPA ou BPA
- Bac Technologique, Professionnel, Général, Brevet de Technicien Agricole ou Brevet Professionnel de Responsable d'Exploitation Agricole
- Brevet de Technicien Supérieur Agricole, BTS, DEUG, DUT ou IUT (bac+2)
- Licence (bac+3)
- Diplôme d'ingénieur ou Master (bac+5)
- Autre (préciser) : _____

1.10 Avez-vous reçu par ailleurs une formation diplômante spécialisée en aviculture (c'est-à-dire dédiée à plus de 50% à l'aviculture) ?

- Oui
- Non

1.11 Depuis que vous élevez des volailles, avez-vous participé à un des événements suivants organisés par l'OP ? Plusieurs réponses possibles

- Journées de formation/ journées techniques
- Visites commentées chez d'autres éleveurs de volailles
- Autre : préciser _____
- Aucun événement de ce type

1.12 Depuis que vous élevez des volailles, avez-vous suivi un module de formation par ? Plusieurs réponses possibles

- Zoopôle (Ploufragan)
- Cabinet vétérinaire
- Autre : préciser _____
- Non

1.13 Quel est le numéro d'exploitation d'élevage (EDE) associé à l'atelier volaille à ce jour (de type 11 111 111)?

_____ | _____ | _____ | _____

- Numéro EDE non connu

1.14 Concernant l'exploitation, s'agit-il ? Une seule réponse possible

- D'une reprise d'une exploitation pré-existante (transmission, achat, etc.)
- D'une installation avec création de l'exploitation

1.15 Produisez-vous à ce jour des cultures végétales ? Une seule réponse possible

- Aucune autre production végétale → passer directement à la question 1.17
- Cultures majoritairement destinées à la vente (> 60%)
- Cultures majoritairement destinées à l'alimentation des animaux (> 60%)
- Cultures destinées à part égale à l'alimentation et à la vente

1.16 Si oui, précisez le type de culture : Plusieurs réponses possibles

- Céréales (avoine, blé, maïs, millet, orge, riz, sarrasin, seigle, triticale)
- Viticulture
- Fruits, légumes, pommes-de-terre ou champignons (arboriculture, maraîchage)
- Oléo-protéagineux (pois, fève et féverole, lupin, colza, tournesol, arachide, soja, olivier, ricin, lin)
- Cultures fourragères
- Prairies artificielles et temporaires
- Autre, précisez : _____

1.17 A part la volaille, quel autre atelier d'élevage avez-vous à ce jour ? Par « tête » on entend un animal adulte. Plusieurs réponses possibles

- Aucun autre atelier d'élevage
- Bovins allaitants < 50 têtes
- Bovins allaitants > 50 têtes
- Bovins lait < 50 têtes
- Bovins lait > 50 têtes
- Ovins/caprins < 100 têtes
- Ovins/caprins > 100 têtes
- Porcs < 40 truies
- Porcs > 40 truies
- Autre, précisez : _____

1.18 Combien d'ETP ont travaillé en 2015 sur l'exploitation (si non connu précisez, demander une approximation) ?

1.19 Combien d'ETP travaillent aujourd'hui sur l'exploitation (si non connu précisez, demander une approximation) ?

1.20 En dehors des travaux ponctuels - week ends, enlèvements, nettoyage désinfection - combien de personnes interviennent en routine dans l'atelier poulet Label? (Réponse approximative s'il y a plusieurs ateliers de volailles)

- En 2015 : _____

- Aujourd'hui : _____

1.21 Combien d'ETP ce travail quotidien représente-t-il (ou nombre d'heures par jour tous bâtiments compris)?

- En 2015 : _____
 - Aujourd'hui : _____

1.22 Est-il fait appel à de la main d'œuvre extérieure pour l'atelier poulet Label ?

- Mises en place : Oui Non
- Enlèvements : Oui Non
- Nettoyage/désinfection : Oui Non

1.23 En 2015, quelle a été en moyenne la marge poussin aliment en €/m²/lot pour l'atelier Label (demander un nombre approximatif)?

1.24 Combien y a-t-il d'élevages de volailles dans un rayon de 3 km autour de votre élevage ?

Une seule réponse possible

- Aucun, je suis le seul dans un rayon de 3 km
- 1
- 2
- 3
- 4
- Entre 5 et 10
- 10 et plus

1.25 Sur l'exploitation, êtes-vous : *Une seule réponse possible*

- Salarié
- Propriétaire exploitant
- Conjoint collaborateur
- Autre : préciser | _____

1.26 Concernant votre revenu mensuel net complet, de combien a-t-il été en moyenne en 2015, toutes activités confondues ? (il s'agit du revenu mensuel global de l'enquête, TOUTES ACTIVITES COMPRISES, qu'elles aient trait à l'exploitation ou non) *Une seule réponse possible*

- Moins de 1000€
- Entre 1000 et 2000€
- Entre 2000 et 3000€
- Plus de 3000€
- Ne se prononce pas
- Ne sait pas

1.27 En 2015, comment situez-vous la place du revenu des productions Label par rapport au revenu total de l'exploitation ? *Une seule réponse possible*

- Totale (100%)
- Prépondérante (de 75% à moins de 100%)
- Très importante (de 50 à moins de 75%)
- Importante (de 25 à moins de 50%)
- Secondaire ou accessoire (moins de 25%)

Partie 2: L'atelier volaille

2.1 Y-a-t-il une basse-cour familiale à ce jour (que ce soit sur l'exploitation ou chez des voisins) :

- A moins de 200 mètres de l'habitation adossée à l'exploitation ? Oui Non
- A moins de 200 mètres des bâtiments accueillant les volailles ? Oui Non

2.2 Avez-vous déjà élevé du poulet standard depuis que vous élevez des volailles? *Une seule réponse possible*

- Non
- Oui, c'était il y a plus de 5 ans
- Oui, dans les 5 dernières années

2.3 En dehors du poulet Label, avez-vous produit en 2015 d'autres espèces ou ateliers?

- Non → *passer directement à la question 2.6*
- Oui

Questionnaire n°

Pratiques en élevage de poulets Label Rouge

-Page 8 sur 64

2.4 Si oui, remplissez le tableau suivant avec les effectifs non nuls hors basse-cour et hors label

		Nombre total de lots mis en place en 2015	Taille moyenne des lots en nombre d'animaux
GALLUS	Coquelets (5 semaines ou moins)		
	Standard		
	Poulets certifiés		
	Poulets Label → SERA DECRIT A LA QUESTION 2.10		
	Poulets BIO		
DINDE	Chapons et poulardes		
	Dindes industrielles		
	Dindes fermières		
PINTADE	Standard ou certifiées		
	Label		
	Bio		
CANARDS	Canards à rôti		
	Canards gras		
OIES	Oies à rôti		
	Oies grasses		
CAILLES	Cailles pour la chair		

2.5 Elevez-vous des volailles pour la ponte en 2015 ou en élevez-vous à ce jour ?

- Oui
 Non

2.6 Au total combien avez-vous de bâtiments destinés aux volailles ? | _____ |

La suite des questions de la partie 2 concernent

l'atelier poulet Label

2.7 Depuis quelle année élevez-vous des poulets Label (AAAA)? | _____ |

2.8 En quelle année l'atelier Label a-t-il été créé sur l'exploitation (AAAA)?
 | _____ |

2.9 Depuis que vous élevez des poulets Label, avez-vous changé d'organisation de production ?

- Oui
 Non

Questionnaire n°

Pratiques en élevage de poulets Label Rouge

-Page 10 sur 64

Effectifs poulets Label en 2015 :

2.10 Type bâtiment	de 2.11 Surface	2.12 Nombre Bâtiments	de 2.13 Taille moyenne lots mis en place en 2015 (nombre de poulets)	2.14 Nombre de lots mis en place en 2015	total
<input type="checkbox"/> Bâtiment fixes	<input type="checkbox"/> 400 m ² <input type="checkbox"/> Autre : préciser _____				
<input type="checkbox"/> Cabanes	<input type="checkbox"/> 60 m ² <input type="checkbox"/> Autre : préciser _____				
<input type="checkbox"/> Tunnel	_____				
<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____	_____				

2.15 Combien de lots de poulets Label avez-vous produits sous l'appellation « sans antibiotiques » (poser la question même dans les OP qui ne commercialisent pas sous l'étiquette « sans antibiotique »):

- Mis en place en 2015 ? | _____ |
- Mis en place en 2016 ? | _____ |



Contact : Cécile Adam
 06.09.61.00.73 / c.adam@envt.fr

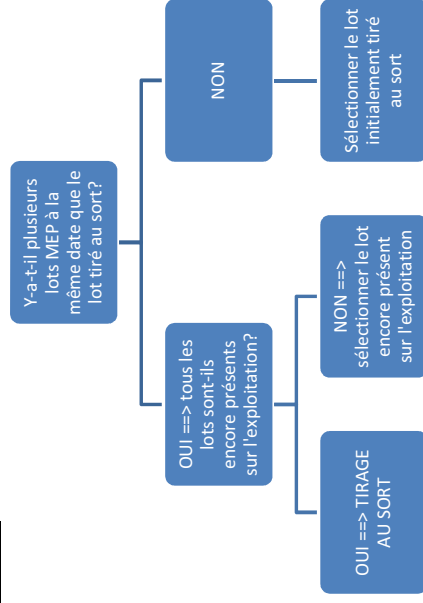


Partie 3: DEFINITION DU LOT ENQUETE

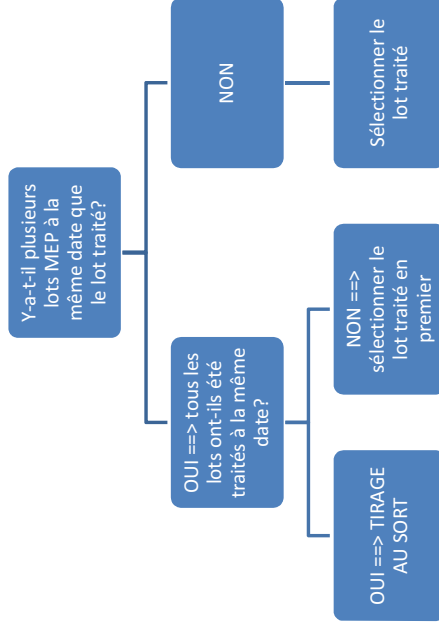
Le questionnaire s'intéresse aux événements et aux pratiques d'un seul lot : s'il y en a plusieurs présents au même moment, il faut effectuer un tirage au sort.

1. Vérifier que le lot a plus de 42 jours

S'il s'agit d'un TEMOIN :



S'il s'agit d'un CAS :



Tirage au sort : faire dessiner les bâtiments à l'enquêteur par rapport une maison d'habitation –point de repère, les numérotés en s'éloignant de la maison et en allant de gauche à droite lorsque plusieurs bâtiments sont au même niveau, puis demander à l'éleveur de tirer un numéro dans l'enveloppe.

- 3.1 Le lot enquêté a été mis en place le _____ | (JJ/MM/AAAA), ce qui correspond à : *Une seule réponse possible*

J0
 J1
 J2

- 3.2 Numéro INUAV du bâtiment ou du groupe de cabanes qui a accueilli le lot (V111 AAA) :
 VI _____

- 3.3 Le lot enquêté est-il labellisé « produit sans antibiotiques » par l'OP ?

Oui
 Non

SAUF MENTIONS CONTRAIRES, LES QUESTIONS QUI SUIVENT S'INTERESSENT AU LOT TIRE AU SORT, DESIGNER COMME « LE LOT ENQUETE », POUR LA PERIODE ENTRE 0 ET 42 JOURS.

Partie 4: Gestion de la biosécurité pour le lot enquêté

4.1.1 Y avait-il déjà des volailles dans les autres bâtiments quand les poulets du lot enquêté ont été mis en place?

Non (je n'ai pas d'autre bâtiment ou les bâtiments étaient vides) → [passer directement à la question 4.2](#)

Oui

Si oui, de quelles espèces de volailles s'agissait-il ? [Plusieurs réponses possibles](#)

Poulets standard

Poulets Label

Chapon

Dindes standard

Dindes Label

Pintades standard

Pintades Label

Canard

Autre, préciser : _____

Si oui, à quelle distance le bâtiment le plus proche se trouve-t-il du bâtiment enquêté ? [Une seule réponse possible](#)

Moins de 150 mètres

Entre 150 et 300 mètres

Plus de 300 mètres

Sur un autre site

Frise chronologique à remplir avec l'éleveur en regardant la feuille d'élevage

Lister tous les produits utilisés, lister tous les événements anormaux (picage, mortalité, baisse de consommation d'aliment, etc.)

Evénements sanitaires : « problèmes »	
J0	J42
Produits utilisés dans le cadre d'un problème	
Produits utilisés en dehors de tout problème	
Visites techniciens / vétérinaires	

4.2 Au cours des 42 premiers jours d'élevage, d'autres volailles ont-elles été mises en place dans d'autres bâtiments?

Non → passer directement à la question 4.3

Oui

Si oui, de quelles espèces de volailles s'agissait-il ? Plusieurs réponses possibles

Poulets standard

Poulets Label

Chapon

Dindes standard

Dindes Label

Pintades standard

Pintades Label

Canard

Autre, préciser : _____

Si oui, à quelle distance le bâtiment le plus proche se trouve-t-il du bâtiment enquêté ? Une seule réponse possible

Moins de 150 mètres

Entre 150 et 300 mètres

Plus de 300 mètres

Sur un autre site

4.3 Si vous avez répondu oui à la question 4.1 OU à la 4.2, avez-vous fait en sorte que les volailles les plus jeunes soient vues en premier systématiquement ou par une personne dédiée à ces volailles ?

Oui

Non

4.4 Utilisez-vous un congélateur ou une enceinte réfrigérée pour stocker les cadavres ?

Oui

Non

4.5 Quelles sont les conditions d'élimination des cadavres de volailles ? Une seule réponse possible

Passage régulier de l'équarisseur

Passage de l'équarisseur à la demande de l'exploitant ou élimination par dépôt collectif en libre-service

Autres conditions → préciser : _____

4.6 Des visiteurs tels que des amis, de la famille ou des voisins sont-ils entrés dans le bâtiment du lot enquêté entre 0 et 42 jours (on ne tient pas compte des employés, techniciens et vétérinaires)? Une seule réponse possible

Non

Une fois

Deux fois

Trois fois

Quatre fois et plus

4.7 Y-a-t-il un sas dans le bâtiment/les cabanes ayant accueilli le lot enquêté ?

Oui : sas attachant au bâtiment ou centralisé

Non → passer directement à la question 4.12

4.8 Quelle est la composition du sol du sas ? Une seule réponse possible

Béton

Terre battue

Carrelage

Autre → préciser : _____

4.9 Au cours du lot enquêté de 0 à 42 jours, à quelle fréquence avez-vous nettoyé votre sas ?

Une seule réponse possible

Une fois par jour

Une fois tous les 2 jours

Un à deux fois par semaine

Une fois tous les 15 jours

Une fois par mois

Jamais

4.10 Comment est organisé le sas sanitaire ? Une seule réponse possible

En une seule zone dite « zone propre »

En deux zones (« propre » et « sale »), marquées par une séparation symbolique (ex : ligne tracée sur le sol, couleur différente de carrelages, etc.)

En deux zones (« propre » et « sale »), marquées par une séparation physique (ex : banc à enjamber ou tout obstacle d'au moins 50 cm de haut)

4.11 Au cours du lot enquêté de 0 à 42 jours, avez-vous réussi à respecter la zone propre ? *Une seule réponse possible*

- De manière systématique
 Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite
 Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
 Non, jamais

Concernant la gestion des chaussures :

4.12 Entre 0 et 42 jours, avez-vous utilisé un pédiluve ?

- Non → *passer directement à la question 4.14*
 Oui

4.13 Si oui, à quelle fréquence avez-vous changé le pédiluve pour le lot enquêté entre 0 à 42 jours ? *Une seule réponse possible*

- Une fois par jour ou plus
 Une fois tous les 2 jours
 Entre 2 et 4 fois par semaine
 Une fois par semaine
 Moins d'une fois par semaine

4.14 Comment avez-vous géré vos chaussures pour le lot entre 0 et 42 jours ? *Une seule réponse possible*

- Je n'ai rien fait de spécial
 Je rince mes chaussures, je change de chaussures → *remplissez le tableau*

<input type="checkbox"/> Pédiluve	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre)
	<input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite
<input type="checkbox"/> Rincage des chaussures au jet	<input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre)
<input type="checkbox"/> Changement de chaussures	<input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite
	<input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre)
	<input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite
	<input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique

4.15 Au cours du lot enquêté de 0 à 42 jours, vous êtes-vous lavé les mains dans le sas ? *Une seule réponse possible*

- De manière systématique
 Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite
 Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
 Non, jamais

Concernant la gestion de la tenue d'élevage / charlotte :

4.16 Comment avez-vous géré votre tenue d'élevage entre 0 et 42 jours ? *Une seule réponse possible*

- Je n'ai rien fait de spécial
 J'ai mis une tenue spécifiquement dédiée à l'élevage poulet Label et/ou une charlotte →

remplissez le tableau

<input type="checkbox"/> Combinaison non jetable / jetable ré-utilisée / tenue d'élevage	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre) <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite <input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
<input type="checkbox"/> Charlotte / capuche de la combinaison	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre) <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite <input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique
<input type="checkbox"/> Autre (préciser) :	<input type="checkbox"/> De manière systématique, avant de passer en zone propre (= avant chaque entrée dans le sas si 1 seule zone, ou avant de passer en zone propre) <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (10 premiers jours), je fais moins attention ensuite <input type="checkbox"/> Tout au long de la période, mais pas vraiment de manière systématique

Partie 5: L'équipement du bâtiment/ des cabanes : description, utilisation, entretien

A propos du type de bâtiment qui a accueilli le lot enquêté, s'agit-il de ?

5.1 Type de bâtiment	5.2 Surface	5.3 Année de construction (pour les cabanes indiquez toutes les années de construction)	5.4 Si rénovation indiquer année
<input type="checkbox"/> Un bâtiment	<input type="checkbox"/> 400 m ² <input type="checkbox"/> Autre : préciser _____		
<input type="checkbox"/> Des cabanes : INDIQUER LEUR NOMBRE	<input type="checkbox"/> 60 m ² <input type="checkbox"/> Autre : préciser _____		
<input type="checkbox"/> D'un tunnel	_____		
<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____	_____		

5.5 Quel type de production a été produit dans le bâtiment pour le lot précédant le lot

enquêté? *Une seule réponse possible*

- Poulets Label
 Chapons
 Dindes fermières
 Pintades Label
 Autre → préciser : _____

5.6 Quelle est la composition du sol du bâtiment ? *Une seule réponse possible*

- Terre battue
 Béton
 Autre → préciser : _____

5.7 Disposez-vous d'un boîtier électronique pour le suivi du bâtiment ?

- Non → *passer directement à la question 5.10*
 Oui

5.8 Indiquez le nom commercial du boîtier : _____

5.9 Quels paramètres le compteur permet-il de suivre ? *Plusieurs réponses possibles*

- La lumière
 La température
 La ventilation (statique OU dynamique)
 La consommation d'eau
 La consommation d'aliments
 Le poids des animaux

Suivi des paramètres du bâtiment et de l'alimentation pour le lot enquêté entre 0 et 42 jours.

Le suivi de la température :

5.10 Quel équipement vous a permis de connaître la température dans le bâtiment?	5.11 A quelle fréquence avez-vous lu la température ?	5.12 Avez-vous enregistré la température par écrit : sur FE (feuille élévation), un carnet, sur le boîtier ?
<input type="checkbox"/> Aucun équipement		
<input type="checkbox"/> Thermomètre simple installé dans le bâtiment OU Sonde d'ambiance OU Thermomètre à sonde	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____
<input type="checkbox"/> Boîtier (relié à une sonde dans le bâtiment)	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____
<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____

Le suivi de la consommation d'eau :

5.13 Quel équipement vous a permis de connaître la consommation d'eau au jour le jour ?	<input type="checkbox"/> Aucun équipement <input type="checkbox"/> Compteur d'eau/débitmètre	<input type="checkbox"/> Niveau d'eau dans le bac/ dans le bac de la pompe doseuse	<input type="checkbox"/> Boîtier	<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____
5.14 A quelle fréquence avez-vous lu la consommation d'eau ?	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____
5.15 Avez-vous enregistré la consommation d'eau par écrit : sur FE, un carnet, sur le boîtier ?	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____

Le suivi de la consommation d'aliment :

5.16 Quel équipement vous a permis de connaître la consommation d'aliment au jour le jour ?	<input type="checkbox"/> Aucun équipement <input type="checkbox"/> Boîtier	<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____
5.17 A quelle fréquence avez-vous lu la consommation d'aliment ?	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours
5.18 Avez-vous enregistré la consommation d'aliment par écrit : sur FE, un carnet, sur le boîtier ?	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____

Le suivi du poids :

5.19 Quel équipement vous a permis de connaître le poids des animaux ?	<input type="checkbox"/> Aucun équipement <input type="checkbox"/> Pesage manuel des animaux <input type="checkbox"/> Boîtier ou peson électronique	<input type="checkbox"/> Boîtier ou peson électronique	<input type="checkbox"/> Autre : préciser _____
5.20 A quelle fréquence avez-vous lu le poids des animaux ?	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout entre 11 et 42 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout après 10 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours <input type="checkbox"/> 2 à 4 fois par semaine <input type="checkbox"/> Une fois par semaine <input type="checkbox"/> Surtout au démarrage (0-10 jours) <input type="checkbox"/> Surtout après 10 jours <input type="checkbox"/> Jamais entre 0 et 42 jours
5.21 Avez-vous enregistré le poids par écrit : sur FE, un carnet, sur le boîtier ?	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____	<input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Oui : préciser si FE si boîtier ou autre _____

5.22 Comment gérez-vous la ventilation du bâtiment ? Plusieurs réponses possibles

- Un boîtier me permet de régler la ventilation que je souhaite obtenir
- Je dois la régler manuellement

5.23 Quel était l'agencement du bâtiment au démarrage du lot ? Une seule réponse possible

- Bâtiment entier
- Demi-bâtiment
- Plusieurs aires ou parcs de démarrage (« poussinières »)

Le système d'abreuvement (en cas de doute, se référer aux photos):

5.24 De quel type d'abreuvoirs disposez-vous ?	5.25 Combien d'équipements avait-il par bâtiment/ parc de démarrages entre 0 et 10 jours ?	5.26 Combien d'équipements avait-il dans le bâtiment une fois la configuration « démarrage » retirée ?
<input type="checkbox"/> Lignes d'eau de type pipettes		
<input type="checkbox"/> Lignes d'eau de type sparkcup		
<input type="checkbox"/> Abreuvoirs linéaires		
<input type="checkbox"/> Plassons en cloche		
<input type="checkbox"/> Abreuvoirs siphonés		
<input type="checkbox"/> Mini-drinks ou mini-cups		
<input type="checkbox"/> Autre : préciser		

L'équipement pour nourrir les animaux :

5.27 De quel type de mangeoires disposez-vous ?	5.28 Combien d'équipements avait-il par bâtiment/ parc de démarrages entre 0 et 10 jours ?	5.29 Combien d'équipements avait-il dans le bâtiment une fois la configuration « démarrage » retirée ?
<input type="checkbox"/> Chaînes d'alimentation avec assiettes		
<input type="checkbox"/> Assiettes		
<input type="checkbox"/> Trémies		
<input type="checkbox"/> Becquets		
<input type="checkbox"/> Autre : préciser		

Le chauffage:

5.30 De quel type d'équipement disposez-vous pour chauffer le bâtiment ?	5.31 Combien d'équipements y avait-il par bâtiment/ parc de démarrages entre 0 et 10 jours ?
<input type="checkbox"/> Radiants	
<input type="checkbox"/> Aérothermes	
<input type="checkbox"/> Autre : préciser	

L'entretien du bâtiment**5.32 A quelle date le lot précédent le lot enquêté a-t-il été enlevé (JJ/MM/AAAA) ?**

5.33 Combien de jours le nettoyage et désinfection a-t-il duré ?

5.34 Au départ du lot précédent le lot enquêté, le sol a-t-il été raclé et balayé après le retrait de la litière afin d'enlever les éléments restants ?

- Oui
- Non

5.35 Au départ du lot précédent le lot enquêté, dans quel ordre avez-vous procédé au nettoyage ? Une seule réponse possible

- J'ai d'abord enlevé la litière puis j'ai nettoyé
- J'ai d'abord nettoyé, puis enlevé la litière
- J'ai d'abord nettoyé, puis enlevé la litière, puis re-nettoyé les bas de murs et les surfaces souillées par l'évacuation de la litière

5.36 Au départ du lot précédant le lot enquêté, le bâtiment a-t-il été désinsectisé? Une seule réponse possible

- Non
- Oui, dans l'heure suivant le départ des volailles
- Oui, plus d'une heure après le départ des volailles

5.37 Au départ du dernier lot, qu'avez-vous nettoyé ? Plusieurs réponses possibles

- Le sas
- Les abords du bâtiment
- Matériel démontable : abreuvoirs, mangeoires
- Sol du bâtiment
- Murs du bâtiment
- Plafonds du bâtiment (au moins partiellement)
- Silo

5.38 Au départ du dernier lot, qu'avez-vous désinfecté ? Plusieurs réponses possibles

- Le sas
- Les abords du bâtiment (zones bétonnées entourant le bâtiment)
- Matériel démontable : abreuvoirs, mangeoires
- Sol du bâtiment
- Murs du bâtiment
- Plafonds du bâtiment (au moins partiellement)
- Silo

Entretien des systèmes d'abreuvement :

	Bac	Canalisations
5.39 Avez-vous vidangé les circuits d'eau ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5.40 Avez-vous décapé ? (alcalin puis base)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5.41 Avez-vous désinfecté ? (chlore, iode ou peroxyde)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5.42 Avez-vous rincé après désinfection ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

5.43 Avant l'arrivée des poussins, a-t-il été procédé à une désinfection aérienne de la litière (thermomébulisation, brumisation ou fumigation) ?

- Oui
- Non

5.44 Avant l'arrivée des poussins, a-t-il été procédé à une désinsectisation ?

- Oui
- Non

5.45 Pendant le vide sanitaire, quelles mesures ont-été prises pour protéger le bâtiment nettoyé ? Plusieurs réponses possibles

- Aucune
- Il reste complètement fermé
- Il reste fermé rideaux ouverts
- Autre : préciser | _____

Partie 6: Gestion du démarrage : de J0 ou J1 à J10

L'accueil des poussins

- 6.1 A l'arrivée des poussins, des papiers alvéolés recouverts d'aliment ont-ils été disposés (ou tout autre papier démarrage destiné à attirer les animaux)?
- Oui
 Non
- 6.2 Quelle épaisseur de litière a été installée ? *Une seule réponse possible*
- Moins de 10 cm d'épaisseur
 10 cm d'épaisseur
 Entre 11 et 15 cm d'épaisseur
 Plus de 15 cm d'épaisseur
- 6.3 Combien de temps avant la mise en place des poussins le bâtiment a-t-il été chauffé? *Une seule réponse possible*
- Moins de 24h
 24h
 36h
 48h
 Plus de 2 jours avant

- 6.4 A la sortie du camion quand vous avez réceptionné les poussins, combien y avait-il de morts en boîte ? *Une seule réponse possible*
- Je n'ai pas compté
 Aucun
 Entre 1 et 5
 Entre 5 et 10
 Plus de 10
- 6.5 A l'arrivée du camion et avant d'enlever les poussins des boîtes, avez-vous pesé des boîtes de poussins pour connaître le poids de départ des poussins ?
- Oui
 Non

- 6.6 Dans les 24 heures suivant la mise en place des poussins dans le bâtiment, avez-vous pesé quelques poussins ?
- Oui
 Non
- 6.7 A l'arrivée des poussins, avez-vous pris des poussins dans vos mains pour juger de leur qualité ?
- Oui
 Non
- 6.8 A l'arrivée des poussins, avez-vous vérifié que la cicatrisation des ombilics des poussins était satisfaisante?
- Oui
 Non
- 6.9 A l'arrivée des poussins, avez-vous évalué leur déshydratation ?
- Oui
 Non
- 6.10 Dans les 6 heures suivant la mise en place des poussins, avez-vous vérifié qu'ils buvaient ?
- Oui
 Non
- 6.11 Dans les 6 heures suivant la mise en place des poussins, avez-vous vérifié que les poussins mangeaient en palpant leur jabot ?
- Oui
 Non
- 6.12 Dans les 6 heures suivant la mise en place des poussins, avez-vous regardé leur vivacité?
- Oui
 Non
- 6.13 Dans les 6 heures suivant la mise en place des poussins, êtes-vous passé au milieu des poussins pour les stimuler ?
- Oui
 Non

Visites quotidiennes aux animaux entre 0 et 10 jours

	6.14 Combien de fois par jour êtes-vous passé dans le bâtiment?
Entre 0 et 5 jours	
Entre 6 et 10 jours	

6.15 De 0 à 10 jours, pour le lot enquêté, combien d'heures par jour avez-vous passé dans le bâtiment ? _____

6.16 Combien de morts cumulés y avait-il à J10 ? (si chiffre exact pas connu, donner une approximation) _____

6.17 Ce nombre de morts vous a-t-il semblé ? Une seule réponse possible

- Faible
 Normal
 Elevé
 Moyennement élevé
 Très élevé

Partie 7: Gestion de la croissance de 11 à 42 jours

Gestion de l'alimentation entre 11 et 42 jours

7.1 Entre 11 et 42 jours, comment avez-vous géré la transition entre l'aliment démarrage et l'aliment croissance ? *Une seule réponse possible*

- Je n'ai rien fait de particulier
 J'ai acidifié l'eau de boisson juste au moment du changement d'aliment
 J'ai mis en place une transition progressive d'un aliment à l'autre
 Autre → préciser : _____

7.2 A quel âge avez-vous fait la transition vers l'aliment de croissance ? (réponse en J1, J2 etc) _____

Gestion de la litière entre 11 et 42 jours

7.3 Avez-vous retourné la litière entre 11 et 42 jours ?

- Oui
 Non

7.4 Avez-vous repaillé le bâtiment entre 11 et 42 jours ?

- Oui
 Non

Description des visites quotidiennes

7.5 Combien de fois par jour êtes-vous passé dans le bâtiment entre 11 et 42 jours? _____

7.6 De 11 à 42 jours, pour le lot enquêté, combien d'heures par jour avez-vous passé dans le bâtiment ? _____

7.7 Quand vous étiez dans le sas, avez-vous observé les animaux par le hublot avant d'entrer dans le bâtiment ? *Une seule réponse possible*

- Je n'ai pas de sas
 Je n'ai pas de hublot
 Oui
 Non

7.8 Lors de vos visites entre 11 et 42 jours, avez-vous « trié » les animaux en tuant les « faibles », « difformes », d'aspect « maladif »... ? *Une seule réponse possible*

- Oui je les élimine
 Oui je les garde pour ma propre basse-cour
 Non, le technicien le fait quand il passe
 Non

7.9 Lors de vos visites entre 11 et 42 jours, avez-vous pris des poulets dans vos mains pour les palper ? *Une seule réponse possible*

- Jamais
 1 à 2 fois par semaine
 1 fois par jour ou plus souvent
 Je l'ai fait quand il y a eu un problème

7.10 Combien de morts cumulés y avait-il à J42 ? (si chiffre exact pas connu, donner une approximation) | _____

7.11 Ce nombre de morts vous a-t-il semblé ? *Une seule réponse possible*

- Faible
 Normal
 Elevé
 Moyennement élevé
 Très élevé

7.12 Entre 11 et 42 jours, avez-vous regardé tous les jours l'aspect des fientes des poulets ?

- Oui
 Non

7.13 Entre 11 et 42 jours, avez-vous surveillé que la litière restait de bonne qualité et ne se dégradait pas ?

- Oui
 Non

7.14 Entre 11 et 42 jours, avez-vous adapté la ventilation du bâtiment tous les jours ? *Une seule réponse possible*

- Régulation automatique par le boîtier et j'adapte tous les jours la ventilation manuelle
 Régulation automatique par le boîtier et je n'adapte pas tous les jours la ventilation manuelle
 Oui
 Non

Partie 8: Encadrement technique

Le technicien

8.1 Nom du technicien qui a suivi le lot enquêté : _____

	Entre 0 et 10 jours	Entre 11 et 42 jours
8.2 Nombre d'appels téléphoniques avec le technicien		
8.3 Nombre de visites du technicien au lot		

Le vétérinaire

8.4 Combien de vétérinaires sont susceptibles d'intervenir dans l'élevage de volailles ou de délivrer des médicaments pour les volailles ? *Une seule réponse possible*

- Un seul, c'est le vétérinaire de l'OP
 Un seul, ce n'est pas le vétérinaire de l'OP
 2
 Plus de 2

8.5 Pour le lot enquêté, indiquer le nombre de visites/appels avec le vétérinaire :

	Entre 0 et 10 jours	Entre 11 et 42 jours
Nombre d'appels téléphoniques avec le vétérinaire		
Nombre de visites du vétérinaire		

8.6 Si visite d'un (ou de plusieurs) vétérinaire(s) au lot enquêté, indiquer le(s) nom(s) :

Partie 9: Les intrants : aliment, eau, poussins, vaccins

Origine et composition de l'aliment : étude des bons de livraison

9.1 D'où provient l'aliment qui a été donné aux poulets :

- **Entre J0 et J10 ?** *Une seule réponse possible*
 - L'aliment est en totalité livré par l'usine d'aliment/l'OP
 - L'aliment est en partie produit sur l'exploitation, le complément est livré par l'OP
 - Autre : préciser | _____
- **Entre J11 et J42 ?** *Une seule réponse possible*
 - L'aliment est en totalité livré par l'usine d'aliment/l'OP
 - L'aliment est en partie produit sur l'exploitation, le complément est livré par l'OP
 - Autre : préciser | _____

Prendre des photos des bons de livraison démarrage et croissance

	Aliment « démarrage »	Aliment « croissance »
9.2 Y-a-t-il des additifs de type probiotique/ prébiotiques/ stabilisateurs de flore intestinale dans les aliments donnés au lot entre 0 et 42 jours ?	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui
9.3 Y-a-t-il des additifs de type coccidiostatiques / anticoccidiens/ ionophores dans les aliments donnés au lot entre 0 et 42 jours ?	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui ; PRÉCISER Nom : _____	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui ; PRÉCISER Nom : _____

L'eau de boisson des animaux : étude des traitements et analyse de l'eau

9.4 D'où provient l'eau bue par les animaux du lot enquêté ? *Une seule réponse possible*

- Des eaux de surface
 Du réseau
 D'un puits ou d'un forage

9.5 Y a-t-il eu une analyse de l'eau du bâtiment enquêté dans la dernière année ?

Non → passer directement à la question 9.9

Oui

9.6 L'analyse a-t-elle été réalisée en bout de ligne, c'est-à-dire prélevée après la dernière pipette?

Oui

Non

9.7 L'analyse a-t-elle concernée le pH?

Ne sait pas

Non

Oui → indiquer le pH relevé : | _____

9.8 L'analyse a-t-elle concernée la qualité microbiologique de l'eau? *Une seule réponse possible*

Non

Ne sait pas

Oui, les résultats étaient dans la norme

Oui, les résultats n'étaient pas dans la norme

9.9 Avez-vous désinfecté l'eau au chlore de manière continue de J0 à J42 ?

Oui

Non

9.10 L'eau a-t-elle été acidifiée pendant les 42 premiers jours ? *Une seule réponse possible*

Non

En continu après 10 jours

Par cures

Uniquement en cas de problème

Uniquement pendant la transition entre l'aliment démarrage et l'aliment croissance

L'origine des poussins : étude du bon de livraison du couvoir

Prendre des photos du bon de livraison
couvoir

9.11 Quel est le nom du couvoir dont proviennent les poussins du lot enquêté ?

9.12 Quelle est l'espèce de poulet du lot enquêté ? *Une seule réponse possible*

Poulet blanc

Poulet jaune

Poulet noir

9.13 Quelle est la souche de poulet du lot enquêté ?

9.14 Quel est le (ou les) numéro(s) de parquet(s) dont sont issus les animaux ?

Parquet 1 : | _____

Parquet 2 : | _____

9.15 Sur le bon de livraison du couvoir, l'un de ces vaccins anticoccidiens est-il présent ? *Une seule réponse possible*

Paracox 5

Paracox 8

Hipracox

Hipracox EB

Vaccin anticoccidien

Aucun

9.16 Sur le bon de livraison du couvoir, relever les noms commerciaux des autres vaccins réalisés au couvoir :

Les vaccins réalisés par l'éleveur

Prendre en photo le plan de
prophylaxie

9.17 Concernant les vaccins que vous avez réalisés vous-même sur le lot enquêté DANS L'EAU DE BOISSON, précisez :

Nom commercial des vaccins fait dans l'eau de boisson	Date de vaccination

9.18 Pour ces vaccins, quelle a été la durée d'assoiffement avant distribution du vaccin ? *Une seule réponse possible*

- Il n'y en a pas eu
 Inférieur à 1h30
 Plus d'1h30

9.19 Etes-vous passés au milieu des animaux pendant la vaccination?

- Oui
 Non

9.20 En combien de temps les animaux ont-ils consommé le vaccin ? *Une seule réponse possible*

- Le temps de consommation du vaccin n'a pas été suivi
 Moins d'1h30
 Entre 1h30 et 3h00
 Plus de 3h00

9.21 Concernant les vaccins que vous avez réalisés vous-même sur le lot enquêté PAR NEBULISATION, précisez :

Nom commercial des vaccins faits par nébulisation	Date de la vaccination

9.22 Quelle a été la source de l'eau utilisée pour nébuliser ? *Une seule réponse possible*

- Eau minérale (eau en bouteille)
 Eau de boisson

9.23 Combien de fois êtes-vous passés sur les animaux avec le brumisateur ? *Une seule réponse possible*

- 1 fois
 2 fois
 Plus de 2 fois

Partie 10: Evènements sanitaires et produits utilisés

EVENEMENT SANITAIRE 1 (se reporter aux numéros sur la frise page 13)

Prendre en photo la feuille d'élevage

- 10.1 Age des animaux au début de l'évènement : J _____
- 10.2 Age des animaux à la fin de l'évènement : J _____
- 10.3 Quelle catégorie de maladie a été identifiée ? *Plusieurs réponses possibles*
- Mortalité
 - Picage
 - Déshydratation
 - Omphalite et colibacillose
 - Trouble digestif
 - Trouble respiratoire
 - Trouble locomoteur
 - Trouble nerveux
 - Autre (préciser) : _____

A propos de la mortalité :

10.4	Combien y a-t-il eu de morts le jour du début du problème ?	
10.5	Combien y a-t-il eu de morts le jour avant ?	
10.6	Combien y a-t-il eu de morts 2 jours avant ?	
10.7	Combien y avait-il de morts cumulés depuis J0 quand le problème a débuté ?	

10.8 Les sujets morts, en dehors du tri, étaient-ils plutôt ? *Plusieurs réponses possibles*

- De « beaux » sujets : animaux en forme et sans signe de problèmes
- Des sujets chétifs, faiblards
- Il n'y avait pas de morts

10.9 Parmi ce nombre de morts, y a-t-il des animaux que vous avez trié vous-même ?

- Oui
- Non

Parmi les signes qui vous ont permis de détecter le problème, avez-vous observé :

10.10 Le changement suivant dans l'aspect des animaux ? *Plusieurs réponses possibles*

- Plumes sales ou ébouriffées
- Une odeur particulière
- Une déshydratation
- Cloaque souillé
- Aucun changement relevé

10.11 Une modification du comportement comme ? *Plusieurs réponses possibles*

- Prostration ou immobilité
- Frilosité
- Arrêt des piailllements
- Agitation
- Aucun changement relevé
- Autre → préciser : _____

10.12 Une baisse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.13 Une hausse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.14 Une baisse de la consommation d'aliment ?

- Oui
- Non / Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.15 Une dégradation de la litière ? Une seule réponse possible

- Oui, de type litière humide
- Oui, de type croûte
- Oui, d'un autre type
- Non

10.16 Une baisse ou un arrêt de la prise de poids des animaux ?

- Oui
- Non/ le ne peux pas le savoir/le mesurer

Concernant votre réaction suite au constat du problème :**10.17 Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous décidé d'attendre un peu pour évaluer la situation avant d'agir (surveiller plus, traiter, appeler le technicien ou le vétérinaire) ? Une seule réponse possible**

- Non
- Oui, moins d'une demi-journée
- Oui, Une demi-journée
- Oui, Une journée
- Oui, Plus de 24h

Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous :**10.18 Modifié vos visites aux animaux en ? Plusieurs réponses possibles**

- Passant plus de temps à les observer
- Passant les voir plus fréquemment
- Passant plus de temps à suivre l'évolution du poids, de la consommation d'eau et d'aliment
- Aucune modification

10.19 Procédé à des modifications de ? Plusieurs réponses possibles

- Température
- Ventilation
- Litière
- Biosécurité
- Alimentation
- Eau
- Lumière
- Aucune modification

10.20 Repaillé ?

- Oui
- Non

10.21 Trié des animaux en éliminant les animaux faibles/ blessés?

- Oui
- Non

10.22 Appelé par téléphone le vétérinaire vous-même directement ?

- Oui
- Non

10.23 Appelé par téléphone le technicien vous-même directement ?

- Oui
- Non

10.24 Le technicien s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
- Oui

Si oui, indiquer :

▪ le nom du technicien | _____

10.25 Le vétérinaire s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
- Oui

Si oui, indiquer :

▪ le nom du vétérinaire | _____

10.26 Quelles analyses biologiques ont été réalisées pour ce problème ? Plusieurs réponses possibles

- Aucune
- Autopsie en laboratoire d'analyse
- Culture bactérienne
- Antibiogramme
- Autre : préciser | _____

10.27 Un traitement ou des traitements – tous produits confondus- ont-ils été administrés pour résoudre ce problème ?

- Non
- Oui → renseigner en détail les traitements dans les pages suivantes.

EVENEMENT SANITAIRE 1, TRAITEMENT 1

T.1.1.1 Nom commercial : | _____

T.1.1.2 Date du début d'administration : | _____

T.1.1.3 Date de la dernière administration du traitement : | _____

T.1.1.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.1.1.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.1.1.7 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnanceT.1.1.8 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 1, TRAITEMENT 2

T.1.2.1 Nom commercial : | _____

T.1.2.2 Date du début d'administration : | _____

T.1.2.3 Date de la dernière administration du traitement : | _____

T.1.2.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.1.2.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.1.2.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnanceT.1.2.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 1, TRAITEMENT 3

T.1.3.1 Nom commercial : | _____

T.1.3.2 Date du début d'administration : | _____

T.1.3.3 Date de la dernière administration du traitement : | _____

T.1.3.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.1.3.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.1.3.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnance

T.1.3.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 2 (se reporter aux numéros sur la frise)

10.28 Age des animaux au début de l'évènement : J _____

10.29 Age des animaux à la fin de l'évènement : J _____

10.30 Quelle catégorie de maladie a été identifiée ? *Plusieurs réponses possibles*

- Mortalité
- Picage
- Déshydratation
- Omphalite et colibacillose
- Trouble digestif
- Trouble respiratoire
- Trouble locomoteur
- Trouble nerveux
- Autre (préciser) : _____

A propos de la mortalité :

10.31 Combien y a-t-il eu de morts le jour du début du problème ?	
10.32 Combien y a-t-il eu de morts le jour avant ?	
10.33 Combien y a-t-il eu de morts 2 jours avant ?	
10.34 Combien y avait-il de morts cumulés depuis 10 quand le problème a débuté ?	

10.35 Les sujets morts, en dehors du tri, étaient-ils plutôt ? *Plusieurs réponses possibles*

- De « beaux » sujets : animaux en forme et sans signe de problèmes
- Des sujets chétifs, faiblarde
- Il n'y avait pas de morts

10.36 Parmi ce nombre de morts, y a-t-il des animaux que vous avez trié vous-même ?

- Oui
- Non

Parmi les signes qui vous ont permis de détecter le problème, avez-vous observé :**10.37 Le changement suivant dans l'aspect des animaux ? *Plusieurs réponses possibles***

- Plumes sales ou ébouriffées
- Une odeur particulière
- Une déshydratation
- Cloaque souillé
- Aucun changement relevé

10.38 Une modification du comportement comme ? *Plusieurs réponses possibles*

- Prostration ou immobilité
- Frilosité
- Arrêt des piailllements
- Agitation
- Aucun changement relevé
- Autre → préciser : _____

10.39 Une baisse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.40 Une hausse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.41 Une baisse de la consommation d'aliment ?

- Oui
- Non / Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.42 Une dégradation de la litière ? *Une seule réponse possible*

- Oui, de type litière humide
- Oui, de type croûte
- Oui, d'un autre type
- Non

10.43 Une baisse ou un arrêt de la prise de poids des animaux ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

Concernant votre réaction suite au constat du problème :**10.44 Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous décidé d'attendre un peu pour évaluer la situation avant d'agir (surveiller plus, traiter, appeler le technicien ou le vétérinaire) ? *Une seule réponse possible***

- Non
- Oui, moins d'une demi-journée
- Oui, Une demi-journée
- Oui, Une journée
- Oui, Plus de 24h

Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous :**10.45 Modifié vos visites aux animaux en ? *Plusieurs réponses possibles***

- Passant plus de temps à les observer
- Passant les voir plus fréquemment
- Passant plus de temps à suivre l'évolution du poids, de la consommation d'eau et d'aliment

- Aucune modification

10.46 Procédé à des modifications de ? *Plusieurs réponses possibles*

- Température
- Ventilation
- Litière
- Biosécurité
- Alimentation
- Eau
- Lumière
- Aucune modification

10.47 Repaillé ?

- Oui
- Non

10.48 Trié des animaux en éliminant les animaux faibles/ blessés?

- Oui
- Non

10.49 Appelé par téléphone le vétérinaire vous-même directement ?

- Oui
 Non

10.50 Appelé par téléphone le technicien vous-même directement ?

- Oui
 Non

10.51 Le technicien s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
 Oui

Si oui, indiquer :

- le nom du technicien | _____

10.52 Le vétérinaire s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
 Oui

Si oui, indiquer :

- le nom du vétérinaire | _____

10.53 Quelles analyses biologiques ont été réalisées pour ce problème ? *Plusieurs réponses possibles*

- Aucune
 Autopsie en laboratoire d'analyse
 Culture bactérienne
 Antibiogramme
 Autre : préciser | _____

10.54 Un traitement ou des traitements – tous produits confondus- ont-ils été administrés pour résoudre ce problème ?

- Non
 Oui → *enseigner en détail les traitements dans les pages suivantes.*

EVENEMENT SANITAIRE 2, TRAITEMENT 1

T.2.1.1 Nom commercial : | _____

T.2.1.2 Date du début d'administration : | _____

T.2.1.3 Date de la dernière administration du traitement : | _____

T.2.1.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
 Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
 Technicien
 Vétérinaire

T.2.1.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
 Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
 Un autre éleveur
 Le technicien
 Le vétérinaire

T.2.1.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnance

T.2.1.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
 Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
 Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 2, TRAITEMENT 2

T.2.2.1 Nom commercial : _____

T.2.2.2 Date du début d'administration : _____

T.2.2.3 Date de la dernière administration du traitement : _____

T.2.2.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.2.2.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.2.2.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnanceT.2.2.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 2, TRAITEMENT 3

T.2.3.1 Nom commercial : _____

T.2.3.2 Date du début d'administration : _____

T.2.3.3 Date de la dernière administration du traitement : _____

T.2.3.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.2.3.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.2.3.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnanceT.2.3.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 3 (se reporter aux numéros sur la frise)

10.55 Age des animaux au début de l'évènement : J _____

10.56 Age des animaux à la fin de l'évènement : J _____

10.57 Quelle catégorie de maladie a été identifiée ? *Plusieurs réponses possibles*

- Mortalité
- Picage
- Déshydratation
- Omphalite et colibacillose
- Trouble digestif
- Trouble respiratoire
- Trouble locomoteur
- Trouble nerveux
- Autre (préciser) : _____

A propos de la mortalité :

10.58 Combien y a-t-il eu de morts le jour du début du problème ?	
10.59 Combien y a-t-il eu de morts le jour avant ?	
10.60 Combien y a-t-il eu de morts 2 jours avant ?	
10.61 Combien y avait-il de morts cumulés depuis J0 quand le problème a débuté ?	

10.62 Les sujets morts, en dehors du tri, étaient-ils plutôt ? *Plusieurs réponses possibles*

- De « beaux » sujets : animaux en forme et sans signe de problèmes
- Des sujets chétifs, faiblarde
- Il n'y avait pas de morts

10.63 Parmi ce nombre de morts, y a-t-il des animaux que vous avez triés vous-même ?

- Oui
- Non

Parmi les signes qui vous ont permis de détecter le problème, avez-vous observé :

10.64 Le changement suivant dans l'aspect des animaux ? *Plusieurs réponses possibles*

- Plumes sales ou ébouriffées
- Une odeur particulière
- Une déshydratation
- Cloaque souillé
- Aucun changement relevé

10.65 Une modification du comportement comme ? *Plusieurs réponses possibles*

- Prostration ou immobilité
- Frilosité
- Arrêt des piailllements
- Agitation
- Aucun changement relevé
- Autre → préciser : _____

10.66 Une baisse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.67 Une hausse de la consommation d'eau ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.68 Une baisse de la consommation d'aliment ?

- Oui
- Non / Je ne peux pas le savoir/le mesurer

10.69 Une dégradation de la litière ? *Une seule réponse possible*

- Oui, de type litière humide
- Oui, de type croûte
- Oui, d'un autre type
- Non

10.70 Une baisse ou un arrêt de la prise de poids des animaux ?

- Oui
- Non/ Je ne peux pas le savoir/le mesurer

Concernant votre réaction suite au constat du problème :

- 10.71 Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous décidé d'attendre un peu pour évaluer la situation avant d'agir (surveiller plus, traiter, appeler le technicien ou le vétérinaire) ? *Une seule réponse possible*
- Non
- Oui, moins d'une demi-journée
- Oui, Une demi-journée
- Oui, Une journée
- Oui, Plus de 24h

Quand vous avez réalisé qu'il y avait un problème, avez-vous :**10.72 Modifié vos visites aux animaux en ? *Plusieurs réponses possibles***

- Passant plus de temps à les observer
- Passant les voir plus fréquemment
- Passant plus de temps à suivre l'évolution du poids, de la consommation d'eau et d'aliment
- Aucune modification

10.73 Procédé à des modifications de ? *Plusieurs réponses possibles*

- Température
- Ventilation
- Litière
- Biosécurité
- Alimentation
- Eau
- Lumière
- Aucune modification

10.74 Repaillé ?

- Oui
- Non

10.75 Trié des animaux en éliminant les animaux faibles/ blessés?

- Oui
- Non

10.76 Appelé par téléphone le vétérinaire vous-même directement ?

- Oui
- Non

10.77 Appelé par téléphone le technicien vous-même directement ?

- Oui
- Non

10.78 Le technicien s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
- Oui

Si oui, indiquer :

- le nom du technicien | _____

10.79 Le vétérinaire s'est-il déplacé dans votre élevage pour ce problème ?

- Non
- Oui

Si oui, indiquer :

- le nom du vétérinaire | _____

10.80 Quelles analyses biologiques ont été réalisées pour ce problème ? *Plusieurs réponses possibles*

- Aucune
- Autopsie en laboratoire d'analyse
- Culture bactérienne
- Antibiogramme
- Autre : préciser | _____

10.81 Un traitement ou des traitements – tous produits confondus- ont-ils été administrés pour résoudre ce problème ?

- Non
- Oui →

renseigner en détail les traitements dans les pages suivantes.

EVENEMENT SANITAIRE 3, TRAITEMENT 1

T.3.1.1 Nom commercial : |_____

T.3.1.2 Date du début d'administration : |_____

T.3.1.3 Date de la dernière administration du traitement : |_____

T.3.1.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.3.1.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.3.1.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : |_____

Prendre en photo l'ordonnanceT.3.1.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 3, TRAITEMENT 2

T.3.2.1 Nom commercial : |_____

T.3.2.2 Date du début d'administration : |_____

T.3.2.3 Date de la dernière administration du traitement : |_____

T.3.2.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.3.2.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.3.2.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : |_____

Prendre en photo l'ordonnanceT.3.2.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

EVENEMENT SANITAIRE 3, TRAITEMENT 3

T.3.3.1 Nom commercial : | _____

T.3.3.2 Date du début d'administration : | _____

T.3.3.3 Date de la dernière administration du traitement : | _____

T.3.3.4 Qui a décidé de la mise en place du traitement ? *Plusieurs réponses possibles*

- Vous-même : j'avais déjà le produit en stock
- Vous-même : vous êtes allé acheter le produit
- Technicien
- Vétérinaire

T.3.3.5 Qui vous a expliqué comment administrer le produit aux animaux ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je savais comment faire
- Personne, j'ai regardé la notice d'utilisation
- Un autre éleveur
- Le technicien
- Le vétérinaire

T.3.3.6 Si le traitement a été prescrit par le vétérinaire, indiquer la date de l'ordonnance : _____

Prendre en photo l'ordonnance

T.3.3.7 Quelle a été la durée du traitement administré ? *Une seule réponse possible*

- Celle indiquée sur l'ordonnance
- Moins long (exemple : les animaux allaient mieux, j'ai décidé d'arrêter le traitement)
- Plus long (exemple : il me restait un tout petit peu de traitement, je l'ai fini)

TRAITEMENTS ADMINISTRES HORS DE TOUT EVENEMENT SANITAIRE*Traitements administrés en prévention en dehors de tout problème sur les animaux (hors vaccins)***Produit à usage prophylactique 1**

P.1.1.1 Nom commercial : | _____

P.1.1.2 Date du début d'administration ou âge des animaux : | _____

P.1.1.3 Date de la dernière administration ou âge des animaux : | _____

P.1.1.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je le connaissais déjà
- Il figure dans le plan de prophylaxie
- Un autre éleveur
- Un technicien
- Un vétérinaire
- Un commercial

P.1.1.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

- Pour réhydrater en préventif
- Pour vermifuger en préventif
- Pour prévenir la coccidiose
- Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)
- Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles
- Autre : préciser : _____
- Je ne sais pas

Produit à usage prophylactique 2

P.2.1 Nom commercial : | _____

P.2.2 Date du début d'administration : | _____

P.2.3 Date de la dernière administration du produit : | _____

P.2.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

- Personne, je le connaissais déjà
- Il figure dans le plan de prophylaxie
- Un autre éleveur
- Un technicien
- Un vétérinaire
- Un commercial

P.2.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

- Pour réhydrater en préventif
- Pour vermifuger en préventif
- Pour prévenir la coccidiose
- Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)
- Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles
- Autre : préciser : _____
- Je ne sais pas

Produit à usage prophylactique 3

P.3.1 Nom commercial : _____

P.3.2 Date du début d'administration : | _____ |

P.3.3 Date de la dernière administration du produit : | _____ |

P.3.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

Personne, je le connaissais déjà

Il figure dans le plan de prophylaxie

Un autre éleveur

Un technicien

Un vétérinaire

Un commercial

P.3.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

Pour réhydrater en préventif

Pour vermifuger en préventif

Pour prévenir la coccidiose

Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)

Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles

Autre : préciser : _____

Je ne sais pas

Produit à usage prophylactique 4

P.4.1 Nom commercial : _____

P.4.2 Date du début d'administration : | _____ |

P.4.3 Date de la dernière administration du produit : | _____ |

P.4.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

Personne, je le connaissais déjà

Il figure dans le plan de prophylaxie

Un autre éleveur

Un technicien

Un vétérinaire

Un commercial

P.4.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

Pour réhydrater en préventif

Pour vermifuger en préventif

Pour prévenir la coccidiose

Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)

Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles

Autre : préciser : _____

Je ne sais pas

Produit à usage prophylactique 5

P.5.1 Nom commercial : _____

P.5.2 Date du début d'administration : | _____ |

P.5.3 Date de la dernière administration du produit : | _____ |

P.5.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

Personne, je le connaissais déjà

Il figure dans le plan de prophylaxie

Un autre éleveur

Un technicien

Un vétérinaire

Un commercial

P.5.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

Pour réhydrater en préventif

Pour vermifuger en préventif

Pour prévenir la coccidiose

Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)

Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles

Autre : préciser : _____

Je ne sais pas

Produit à usage prophylactique 6

P.6.1 Nom commercial : _____

P.6.2 Date du début d'administration : | _____ |

P.6.3 Date de la dernière administration du produit : | _____ |

P.6.4 Par qui vous a-t-il été conseillé ? *Une seule réponse possible*

Personne, je le connaissais déjà

Il figure dans le plan de prophylaxie

Un autre éleveur

Un technicien

Un vétérinaire

Un commercial

P.6.5 Dans quel but ce produit a-t-il été administré ? *Une seule réponse possible*

Pour réhydrater en préventif

Pour vermifuger en préventif

Pour prévenir la coccidiose

Pour renforcer la bonne santé des volailles (vitamines, minéraux, probiotiques, etc.)

Pour renforcer la bonne santé digestive des volailles

Autre : préciser : _____

Je ne sais pas

10.82 Souhaitez-vous ajouter quelque chose suite à l'administration du questionnaire ?

Merci de votre temps et de votre participation.

A l'intention de l'enquêteur :

➤ **Le questionnaire est-il COMPLETEMENT REMPLIS ?**

➤ **Avez-vous pris les photos suivantes :**

- Première page du questionnaire au début
- Feuille d'élevage
- BL démarrage
- BL croissance
- BL couvoir
- Plan de prophylaxie
- Ordonnance(s) si traitement(s)

➤ **Toutes les pages sont-elles numérotées ?**

Observations : indiquez le numéro de la question à laquelle l'observation se rapporte

Enquête sur les pratiques sanitaires en élevage de poulets de chair Label Rouge



L'INRA et l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse mènent actuellement une enquête visant à connaître les pratiques qui permettent aux éleveurs de poulets LABEL ROUGE de maîtriser leur utilisation d'antibiotiques. Cette enquête se fait avec l'accord du SYNALAF et a reçu le soutien de certaines organisations de production (OP), dont la vôtre.

Les éleveurs de ces OP seront contactés à **partir de février 2016** pour un entretien individuel d'une heure et demie environ - s'ils l'acceptent - sur le site de leur exploitation.

Contact : Cécile Adam
cecile.adam@clermont.inra.fr

Synalaf
Syndicat National
des Labels Avicoles de France



Enquête sur les pratiques sanitaires en élevage de poulets de chair Label Rouge



L'INRA et l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse mènent actuellement une enquête visant à connaître les pratiques qui permettent aux éleveurs de poulets LABEL ROUGE de maîtriser leur utilisation d'antibiotiques. Cette enquête se fait avec l'accord du SYNALAF et a reçu le soutien de certaines organisations de production (OP), dont la vôtre.

Les éleveurs de ces OP seront contactés à **partir de février 2016** pour un entretien individuel d'une heure et demie environ - s'ils l'acceptent - sur le site de leur exploitation.

Contact : Cécile Adam
cecile.adam@clermont.inra.fr

Synalaf
Syndicat National
des Labels Avicoles de France








What drives poultry farmers to use antimicrobials? A case-control study on French free-range broilers

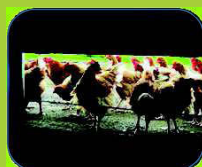
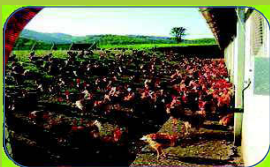
C. J.M. Adam^{1,2,3} ; N. Fortané³ ; A. Coviglio¹; L. Delesalle¹; C. Ducrot²; M. C. Paul¹

Background

- Antimicrobial resistance is a global major threat: 
 - 2050: 1 death every 3 seconds 
- Poultry → one of the most exposed species.
 - ALEA 2014-2015, France: 
- Technical, economic and social factors are associated with antimicrobial use (AMU)

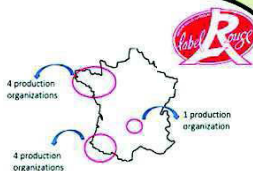
Objectives

- AMU variability between farms and flocks
- Factors associated with AMU in poultry were little studied so far
- French traditional free-range broilers:
 - Already involved in reducing AMU
- Objectives → quantify the impact on AMU of factors related to:
 - Daily farm management practices
 - Farmer perception of animal health
 - Use of alternatives



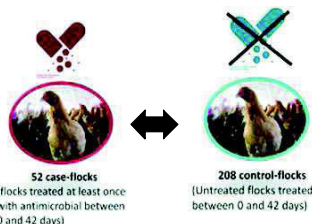
Methods: case-control study

- 7 production organizations (PO) from the main production areas



- Random sampling

- Matched on PO and chick placement date



- Field survey: February-June 2016
- Face to face administration of a questionnaire
- Statistical analysis on R: multivariable logistic regression model

Results

Three significant variables:

Variable	No. flocks	Odds Ratio	95% IC	p-Value
Use of chicken paper topped with starter feed				
Yes	213	0.21	0.06-0.71	0.012
No	47	Reference		
Use of herbal drugs in prevention				
Yes	37	0.09	0.01-0.58	0.011
No	223	Reference		
Farmer perception of the mortality rate at 10 days				
High	83	8.48	0.95-75.48	0.055
Normal	103	10.55	1.63-68.28	0.013
Low	74	Reference		



Picture 1

1. Chicken paper associated with decreased risk of AMU :

- Paper covered with feed and under the drinking and heating systems (Picture 1) → satisfaction of their physiological needs
- Chicks are less vulnerable to diseases
- Validation of a technical tool used to manage first days of the chicks, critical for the remain of their life

2. Herbal drugs in prevention associated with decreased risk of AMU:

- Herbal drugs were made of essential oils
- Good husbandry practices unlikely to be confounders because they were accounted for in the model
- Hypothesis → effect of herbal drugs in prevention when associated with good husbandry practices
- Experimental studies necessary to analyze the effect of essential oils on AMU

3. Farmer perception of the 10 day-mortality rate associated with increased risk of AMU:

- The way farmers perceive the 10-day mortality rate has an impact on AMU
- Perception of the mortality is a combination of the actual mortality rate, farmer experience and recent flock history

Conclusion



- Importance of preventive practices to decrease AMU
- Importance of farmer perception
- Take into account the field-innovations such as new preventive alternatives in epidemiological studies
- Veterinarians and technicians should take into account the possible perception discrepancy to adjust their advice

¹ Université de Toulouse, ENVT, UMR ENVT-INRA 1225 IHAP, F-31076, Toulouse, France

² EPIA, INRA, VetAgro Sup, 63122, Saint Genès Champanelle, France

³ INRA, UR1323 RiTME, 65 boulevard de Brandebourg F-94025 Ivry sur Seine cedex, France

FACTEURS INFLUENÇANT L'UTILISATION D'ANTIMICROBIENS EN AVICULTURE : UNE ENQUÊTE CAS-TEMOIN EN FILIÈRE POULETS DE CHAIR LABEL ROUGE.

Adam Cécile^{1,2,3}, Fortané Nicolas¹, Coviglio Alexandra², Delesalle Léa², Ducrot Christian³, Paul Mathildé²

¹INRA, UR1323 RiTME, 65 boulevard de Brandebourg, 94025 Ivry Sur Seine Cedex, France
²ENVT, INRA, UMR 1225 IHAP, ENVT, 23 chemin des Capelles, 31076 Toulouse, France
³INRA, UR346 Epidémiologie Animale, Théix, 63122 Saint Genès Champanelle

cecile.adam@inra.fr

RESUME

Une enquête cas-témoin a été menée en 2016 pour déterminer les facteurs liés à l'usage d'antimicrobiens en période de démarrage en claustration dans la filière poulets de chair Label Rouge en France. Cette filière est déjà engagée dans une démarche volontariste de réduction des antimicrobiens. Au total, 52 lots « cas » traités avec des antimicrobiens entre 0 et 42 jours et 208 lots témoins, non traités, ont été tirés au sort en apparaissant sur l'organisation de production et la date de mise en place. Les questionnaires ont été administrés en élevage.

Une analyse par régression logistique a permis de mettre en évidence les variables significatives ($p < 0.05$). Pendant les 10 premiers jours, la perception d'une mortalité significative par l'éleveur est associée à une augmentation du risque de traiter (OR= 10.55; IC95%=[1.63;68.28]), tout comme les appels téléphoniques entre éleveur et technicien entre 11 et 42 jours (OR= 6.25; IC95%=[2.21;17.66]). L'utilisation de papier démarrage (OR= 0.21; IC95%=[0.06;0.71]) et de produits phytothérapeutiques en prévention (OR= 0.09; IC95%=[0.01;0.58]) est associée à une diminution du risque.

A côté de facteurs techniques sur lesquels agir pour améliorer la santé des poulets, la perception de l'importance du taux de mortalité par l'éleveur apparaît être un facteur déterminant de l'usage d'antimicrobiens.

ABSTRACT

A case-control study of the risk factors for the use of antimicrobials in traditional free-range broiler breeding

In order to determine the risk factors for the use of antimicrobials in traditional free-range broiler breeding a case-control study was carried out in 2016. This production has been engaged in a voluntary process of reducing the use of antimicrobials. 52 cases – flocks having received at least one antimicrobial treatment between day 1 and 42 - and 208 controls – untreated flocks – were randomly selected and matched on farmer organization and chick placement date. All the data were collected thanks to on-farm questionnaires.

Analysis was conducted by multivariable logistic regression. During the first 10 days period, the farmer perception that the mortality rate in the flock is not low was associated with an increase in the risk of treatment (OR= 10.55; IC95%=[1.63; 68.28]). During the 11-42 days period, phone calls between the farmer and his technician (OR= 6.25; IC95%=[2.21; 17.66]) was a risk factor. Using chicken paper topped with starter feed (OR= 0.21; IC95%=[0.06; 0.71]) and herbal drugs as a prophylaxis (OR= 0.09; IC95%=[0.01; 0.58]) were associated with a decreased risk of antimicrobial treatment.

Understanding the use of antimicrobials needs to consider technical factors, but also the way the farmer perceives mortality rate in his flock.

1. INTRODUCTION

La lutte contre l'antibiorésistance, à présent reconnue comme un problème public mondial majeur, passe par l'utilisation raisonnée des antimicrobiens. Diminuer leur utilisation est ainsi un défi pour l'agriculture, en particulier pour les productions animales hors sol, dont les espèces figuraient en 2013 en France parmi les plus exposées aux antimicrobiens (Chevance & Moulin 2014). L'identification d'éventuels leviers d'action est un préalable à la modification des pratiques en antibiothérapie. Des études épidémiologiques menées en élevages de porcs ont ainsi permis de mettre en évidence l'importance de facteurs techniques (van Rennings et al. 2015), (Arnold et al. 2016) (Hybschmann et al. 2011), mais également la nécessité de prendre en compte des facteurs socio-économiques (van der Fels-Klerx et al. 2011), (Casal et al. 2007). Une étude menée au Royaume Uni en élevage de poulets standard a souligné l'importance des politiques menées par les organisations de production en matière de prophylaxie et de la gestion de l'élevage (Hughes et al. 2008). En France, Chauvin et al. (2005) ont montré que le respect de règles de biosécurité comme le changement de chaussettes et de tenue était associé à une utilisation plus faible d'antibiotiques en élevage de dindes.

Cet article décrit une étude cas-témoin menée en France en 2016 en élevage de poulets de chair Label Rouge, visant à identifier les facteurs associés à l'utilisation d'antimicrobiens. Cette filière, déjà engagée dans une démarche d'utilisation raisonnée des antimicrobiens, a été peu étudiée jusque-là.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1 Définition de l'échantillon

Neuf organisations de production (OP) basées dans le Grand Ouest, le Sud-Ouest et le Centre de la France ont été sollicitées pour participer à l'enquête. Les poulets de chair Label Rouge, élevés pendant une durée minimale de 81 jours, passent leurs 42 premiers jours en claustration, avant d'avoir accès à un parcours extérieur. Dès leur sortie, les conditions d'élevage sont modifiées, tout comme les facteurs de risque des traitements antimicrobiens. Par ailleurs, la majorité des traitements antimicrobiens sont faits avant 42 jours en élevage de poulets Label. L'étude a donc été menée sur la période d'élevage en claustration entre

0 et 42 jours. Les lots tirés au sort ont été mis en place entre décembre 2015 et avril 2016. Un cas a été défini comme un lot ayant reçu au moins un traitement antimicrobien entre 0 et 42 jours, et un témoin comme un lot n'ayant reçu aucun traitement antimicrobien sur la même période. Au vu du faible nombre de traitements administrés dans la filière, le ratio témoins/cas a été porté à 4:1. Cette taille d'échantillon permet de mettre en évidence un OR de 2,5 dans un échantillon où 20 % des témoins sont exposés, avec une puissance de 80% et un taux d'erreur de 5%. Les cas ont été sélectionnés de manière exhaustive parmi les lots traités identifiés dans les logiciels clients des vétérinaires traitants, ou rapportés par les OP directement. Les témoins ont été tirés au sort dans les plannings de mise en place, et apparés aux cas sur l'OP et la date de mise en place.

Un tract présentant l'étude a été mis à disposition des OP et de leurs techniciens afin de leur servir de support de communication auprès de leurs adhérents. Les questionnaires ont été administrés en exploitation entre février et juin 2016, par un des trois enquêteurs formés pour l'enquête. Les visites se faisaient avant le départ du lot enquêté pour l'abattoir afin de limiter les biais de mémoire des enquêtes. Le questionnaire, testé au préalable, comportait 11 rubriques, dont les deux premières permettaient de décrire le profil de l'enquêteur ainsi que son exploitation. La suite du questionnaire s'intéressait au lot enquêté et à sa gestion : la biosécurité, les bâtiments, l'hygiène, le déroulement des visites aux animaux, la perception par l'éleveur de la santé du lot, les problèmes de santé, les traitements et la prophylaxie.

2.2 Analyse statistique

Les questionnaires ont été entrés dans une base de données Access, puis analysés avec le logiciel R. Une analyse univariée par régression logistique a été menée – la variable à expliquer étant l'occurrence ou non d'un traitement antimicrobien – et les variables explicatives dont la valeur de p était inférieure à 0,25 ont été retenues. Un test du chi-deux a permis d'identifier les variables corrélées, et dans ce cas n'ont été conservées que les variables les plus significatives et/ou biologiquement pertinentes pour la régression multiple. Un modèle multiple a été construit, puis une sélection par le critère d'Akaike a permis d'aboutir au modèle final. L'appariement sur l'OP a été pris en compte en forçant cette variable sous la forme d'un effet fixe dans le modèle final (Dobson et al. 2009).

3. RESULTATS

3.1 Description de l'échantillon

Sur les 8 OP ayant accepté de participer, 7 ont signalé des traitements antimicrobiens, permettant d'obtenir un échantillon de 52 cas et 208 témoins. Sur les 325 éleveurs contactés, 19 (5,8%) ont refusé de participer et 18 (5,5%) n'ont pas été joignables. Les refus ont été motivés en grande partie par un manque de temps et ont concerné en majorité des lots témoins.

58% des éleveurs avaient entre 40 et 55 ans, 72% d'entre eux étaient des hommes, et les éleveurs avaient entre 1 et 4 bâtiments. 90% des lots enquêtés ont été élevés dans des bâtiments de 400 m², et 10 % dans des cabanes mobiles. Pour la moitié des élevages enquêtés, l'atelier poulet Label représentait moins de la moitié du revenu total de l'exploitation. Ainsi, 90% des exploitations avaient également des cultures, et 50% un autre atelier d'élevage. Concernant l'atelier avicole, la moitié des éleveurs avaient exclusivement du poulet Label Rouge, 9% d'entre eux élevaient également du poulet standard et 12% avaient un atelier palmipède en 2015. L'atelier Label représentait plus de 75% du revenu total de l'exploitation pour 25% de l'échantillon.

3.2 Modèle de régression logistique

Sur la centaine de variables explicatives testées en régression logistique univariée, 48 avaient une p-value inférieure à 0,25. Après retrait des variables trop corrélées entre elles, 26 variables explicatives ont été insérées dans le modèle multiple. Quatre variables se sont avérées significativement associées à la probabilité de traitement dans le modèle final. Deux variables sont associées à une réduction du risque de traiter : l'utilisation de produits phytothérapeutiques en préventif (Odds-ratio (OR)= 0,09; IC95%= [0,01;0,58]) et l'utilisation de papier démarrage (OR= 0,21; IC95%= [0,06;0,71]). Deux variables sont associées à une augmentation du risque de traiter : la perception de la mortalité cumulée à 10 jours comme « normale » (OR= 10,55; IC95%= [1,63;68,28]) ou « élevée » (OR=8,48; IC95= [0,95; 75,48]) par rapport à « faible » et un appel téléphonique entre l'éleveur et le technicien entre 11 et 42 jours (OR= 6,25; IC95%= [2,21;17,66]) tant pour une visite de routine que dans le cadre d'un problème en élevage.

4. DISCUSSION

4.1 Matériel et méthode

Le bon taux de participation est à relier à un fort investissement des OP dans l'étude, ainsi qu'à l'intérêt des professionnels pour le sujet.

Concernant le recrutement des cas, en dépit d'un protocole de recensement des traitements adapté à chaque OP, il a été d'une efficacité très hétérogène selon les OP. La vérification systématique sur l'exploitation des informations concernant le lot a permis de détecter quelques « faux témoins » et de traiter « faux cas ». En effet des reliquats de traitements pouvaient avoir été utilisés sans ordonnance et des traitements prescrits pouvaient ne pas avoir été administrés. Cette phase de vérification était parfois compliquée car les éleveurs n'identifient pas toujours la classe thérapeutique des produits administrés, oublient parfois avoir administré le produit, notamment lorsque plusieurs personnes s'occupent du lot. Toutefois ce biais lié à l'échantillonnage n'a pas eu de conséquence sur la validité de l'enquête, grâce à l'appariement des cas et témoins sur l'OP.

4.2 Facteurs influençant la probabilité de traitement antimicrobien

Les résultats de cette étude montrent que l'utilisation de papier démarrage à l'arrivée des poussins protège du risque de traiter aux antimicrobiens. L'importance du démarrage des poussins est unanimement reconnue comme un facteur important de bonne réussite du lot : performance technique du lot, mortalité, etc. (Yassin et al. 2009), (Heier et al. 2002), (Panda et al. 2015). Parmi les pratiques qui permettent de réduire le démarrage figure le papier démarrage, utilisé pour attirer les poussins à un endroit du bâtiment où sont regroupés tous les éléments indispensables à leur survie (chauffage, aliment, eau). La satisfaction de leurs besoins physiologiques les rend plus résistants aux maladies en général, diminuant ainsi le risque de développer des troubles pouvant conduire à un traitement antimicrobien. Nos résultats divergent de ceux de Heier, Högåsen et al. (2002), pour qui l'utilisation de papier démarrage en production poulet standard était associée à une mortalité plus importante, l'expliquant par le mélange de fientes et d'aliment. Les densités moindres en élevage Label et l'utilisation de souches différentes de poulets permettent vraisemblablement d'expliquer la différence de résultats.

Les plans de prophylaxie incluent des vaccins, des produits issus de la chimiothérapie moderne ou encore des produits de type alternatifs à la chimiothérapie. Parmi cette dernière catégorie, les

mortalité à 10 jours. Ces deux éléments indiquent donc que les éleveurs ont un bon niveau d'expertise de leur élevage et réservent les antimicrobiens à un usage thérapeutique. Mais le taux objectif de mortalité à 10 jours n'explique pas entièrement l'utilisation d'antimicrobiens, la perception que l'éleveur a de son élevage et de sa situation sanitaire intervient également. En effet dans notre enquête, c'est lui qui signalait s'il y avait eu selon lui un problème ou non. De même certains éleveurs ont jugé comme étant « élevée » une mortalité pourtant faible (inférieure à 1%). On peut émettre l'hypothèse que la perception que les éleveurs ont de la situation sanitaire de leur lot, et plus généralement de leur élevage, est en partie liée à l'histoire récente. Plus d'études doivent être menées pour tester cette hypothèse.

5. CONCLUSION

Cette étude cas-témoins menée en élevage de poulets de chair Label Rouge a permis de mettre en évidence l'importance des facteurs de type psychosociaux dans l'utilisation d'antimicrobiens. Ainsi la prise en compte de la perception que les éleveurs ont de la mortalité est indispensable pour réduire l'utilisation des antimicrobiens en élevage. L'introduction dans les plans de prophylaxie de produits alternatifs à l'utilisation des antimicrobiens comme les produits phytothérapeutiques, s'ils étaient autorisés, associée à une culture de bonnes pratiques (prévention, suivi rapproché des animaux), pourrait constituer un levier d'action pour réduire l'utilisation des antimicrobiens en élevage.

Arnold, C., Schüpbach-Regula, G., Hirsiger, P., Malik, J., Scheer, P., Sidler, X., Spring, P., Peter-Egli, J. and Harisberger, M. (2016). Risk factors for oral antimicrobial consumption in Swiss fattening pig farms – a case-control study. *Porcine Health Management* 2, 1-9

Casal, J., Mátéu, E., Mejía, W. and Martín, M. (2007). Factors associated with routine mass antimicrobial usage in fattening pig units in a high pig-density area. *Vet. Res.* 38, 481-492

Chauvin, C., Bouvarel, I., Beloëil, P.A., Orand, J.P., Guillemot, D. and Sanders, P. (2005). A pharmacological analysis of factors associated with antimicrobial consumption level in turkey broiler flocks. *Vet Res* 36, 199-211

Chevance, A. and Moulin, G. (2014). Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2013, ANSES-ANMV

- Dohoo, I.R., Martin, W. and Stryhn, H. (2009). *Veterinary epidemiologic research*. 2nd edition, Atlantic Veterinary College Inc., University of Prince Edward Island
- Heier, B.T., Høgåsen, H.R. and Jarp, J. (2002). Factors associated with mortality in Norwegian broiler flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 53, 147-158
- Hughes, L., Hermans, P. and Morgan, K. (2008). Risk factors for the use of prescription antibiotics on UK broiler farms. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 61, 947-952
- Hybschmann, G.K., Ersboll, A.K., Vigre, H., Baadsgaard, N.P. and Houe, H. (2011). Herd-level risk factors for antimicrobial demanding gastrointestinal diseases in Danish herds with finisher pigs: a register-based study. *Prev Vet Med* 98
- Panda, A.K., Bhanja, S.K. and Shyam Sunder, G. (2015). Early post hatch nutrition on immune system development and function in broiler chickens. *World's Poultry Science Journal* 71, 285-296
- van der Fels-Klerx, H.J., Puijter-Jansen, L.F., van Asselt, E.D. and Burgers, S.L.G.E. (2011). Farm factors associated with the use of antibiotics in pig production. *Journal of Animal Science* 89, 1922-1929
- van Rennings, L., von Münchhausen, C., Otilie, H., Hartmann, M., Merle, R., Honscha, W., Käshohrer, A. and Kreienbrock, L. (2015). Cross-Sectional Study on Antibiotic Usage in Pigs in Germany. *PLoS ONE* 10, e0119114
- Yassin, H., Velthuis, A.G.J., Boerjan, M. and van Riel, J. (2009). Field study on broilers' first-week mortality. *Poultry Science* 88, 798-804

Guide d'entretien étape 3

L'objectif de cet entretien est d'identifier les **différentes options existant pour diminuer les usages d'antibiotiques dans une OP**, et de **comprendre ce qui selon vous est faisable ou non, avec par exemple des exemples de solutions que vous pourriez déjà avoir testées/mises en place chez vous.**

1. Connaître l'enquêté

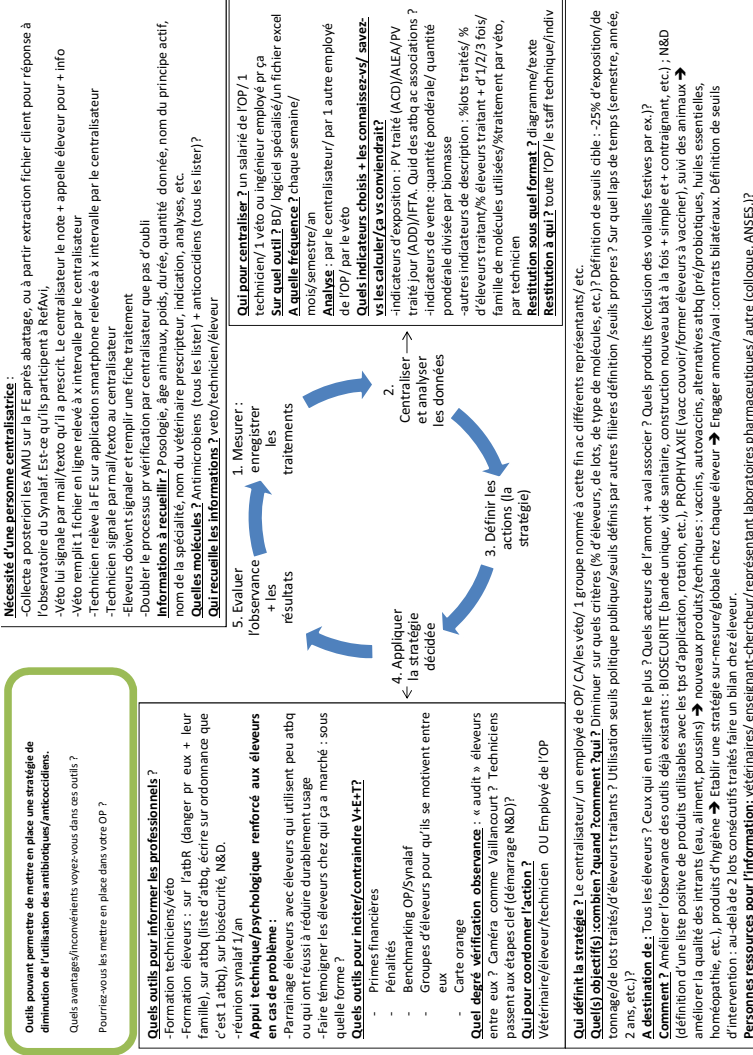
- Présentation de l'enquêté : âge, formation initiale, historique de l'arrivée dans l'OP
- Présentation du poste occupé : évolution au sein de l'OP, fonctions occupées, description du poste actuel, interlocuteurs privilégiés au sein de l'OP, interlocuteurs rarement rencontrés.
- Rôle(s) joué(s) dans les prises de décision concernant la gestion de la santé animale
- Rôle(s) joué(s) dans les prises de décision concernant la gestion des antibiotiques
- Si la formation initiale n'est pas une formation dans le domaine de l'agriculture, quelle formation sur la santé animale et la question des antibiotiques

2. Connaître l'OP étudiée

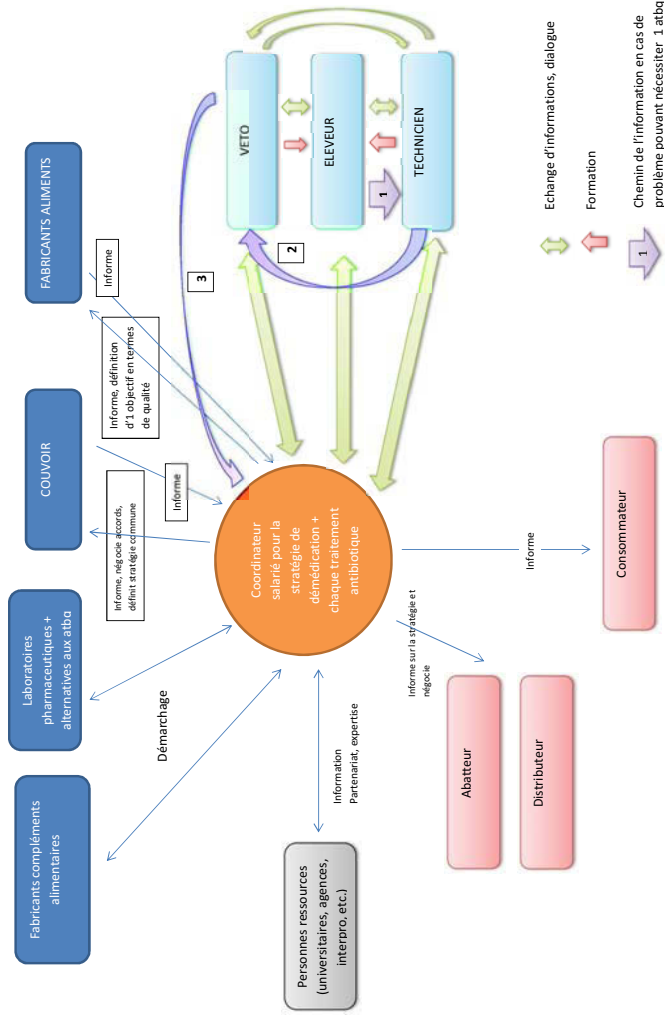
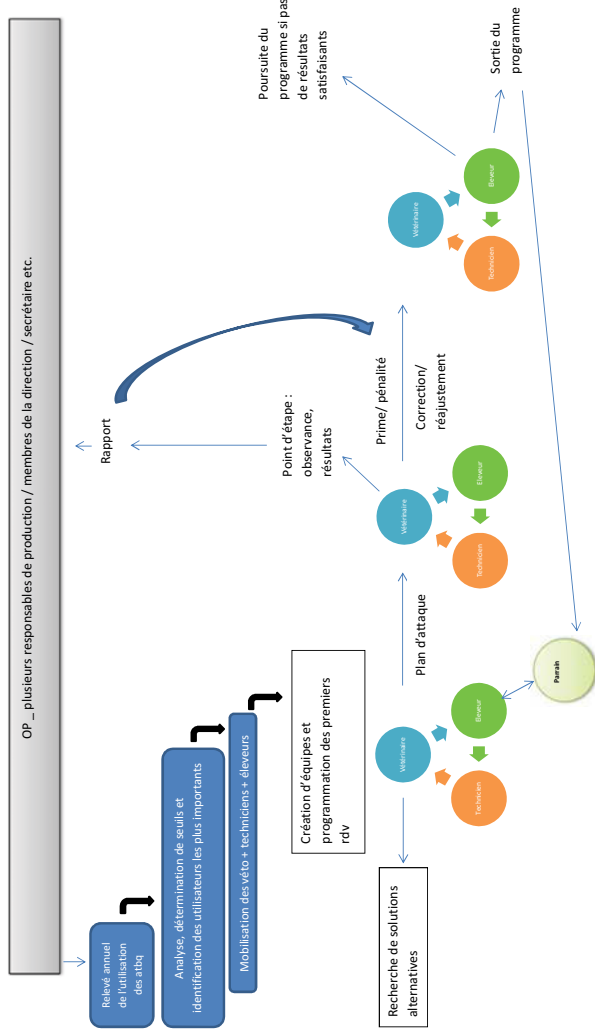
- Evolution du nombre d'éleveurs
- Evolution du nombre de techniciens
- Aire géographique
- Type, nombre, lot de volailles commercialisées par an
- Chiffres d'affaire
- Principaux « clients », organigramme, etc.

J'aimerais parler à présent des outils qui ont été mis en place, que vous avez un jour testés ou qui sont actuellement envisagés. Pour nous guider je vous propose ce support qui identifie les différentes étapes où des outils peuvent être mobilisés.

3. Outils existant pour réduire l'usage des antibiotiques



4. Aspects organisationnels



5. Stratégie de l'OP

- a. Concernant la stratégie de l'OP, raisons/motivations de sa mise en place, de l'engagement sur cette question : santé publique, économique, pression de la filière, demande du consommateur « sociétale »
- b. Positionnement de la filière par rapport aux stratégies (la filière doit-elle imposer/proposer une stratégie commune ?) avis sur la charte interprofession. Rôle de l'ODG dans tout cela ? Implication satisfaisante des autres OP ?
- c. Positionnement de l'OP par rapport à la filière : essaimage de la stratégie de l'OP aux autres OP/filières ? Place/ Rôle de l'ODG dans tout cela ?
- d. Communication aux consommateurs sur la stratégie de l'OP relativement aux antibiotiques : quelle(s) forme(s) ? Rôle de l'ODG dans tout cela ?
- e. Vocabulaire utilisé pour parler de ce sujet : y-a-t-il un vocabulaire particulier/ des mots évités (démédication ? usage raisonné, Maîtrise de l'usage ? Co-responsabilité ?, etc.)
- f. Valorisation économique de la stratégie : est-elle possible, souhaitable et sous quelle forme ? (→ qui doit payer ?)

Etude des pratiques en antibiothérapie dans la filière poulet de chair Label Rouge

La lutte contre l'antibiorésistance, à présent reconnue comme un problème public mondial majeur, passe par l'utilisation raisonnée des antimicrobiens. Diminuer leur utilisation est ainsi un défi pour l'agriculture, en particulier pour les productions animales hors sol, dont les espèces figuraient en 2013 en France parmi les plus exposées aux antimicrobiens. La recherche de leviers d'action permettant de réduire l'usage des antibiotiques constitue donc un enjeu important. L'objectif de la thèse était précisément d'identifier des leviers d'action pour diminuer l'usage des antibiotiques, en prenant pour cas d'étude une organisation : la filière poulet de chair Label Rouge. Pour cela une méthode pluridisciplinaire associant la sociologie et l'épidémiologie a été utilisée.

Dans un premier temps, une étude sociologique par entretiens semi-directifs a été conduite auprès d'éleveurs, de techniciens et de vétérinaires, pour étudier les représentations et les pratiques des acteurs autour de l'antibiothérapie. Elle a permis de mettre en évidence l'adéquation de l'impératif de réduire l'usage des antibiotiques avec l'identité professionnelle des éleveurs. Outre les améliorations techniques, l'accompagnement des éleveurs par des conseillers avec qui ils ont établi une relation de confiance a permis d'aider les éleveurs à changer leurs pratiques vers moins d'antibiotiques.

Ensuite, une étude pharmaco-épidémiologique de type cas témoin dans 260 lots a été menée par administration d'un questionnaire en élevage, afin d'identifier les facteurs associés à l'usage des antibiotiques. Des outils techniques utilisés en prévention depuis longtemps - comme le papier démarrage- ou depuis plus récemment - comme les produits phytothérapeutiques - se sont révélés être associés à une diminution de l'usage des antibiotiques. La perception des éleveurs de l'état de santé de leur lot était également significativement associée à l'usage d'antibiotiques.

Enfin, une étude sociologique menée par entretiens semi-directifs avec des responsables techniques et des directeurs de trois organisations de production a permis d'étudier les dispositifs mis en place par les organisations de production pour diminuer leur usage d'antibiotiques. Les démarches mises en place par les OP étudiées pour diminuer l'usage des antibiotiques sont variables, récentes, et rarement constituées d'outils spécifiquement orientés vers la réduction des usages. La seule démarche étudiée constituant une véritable stratégie de réduction repose principalement sur des outils organisationnels pour enrôler l'ensemble des acteurs et coordonner les réseaux, en les incitant à mettre en place les outils techniques. L'étude montre le rôle important que jouent certaines OP dans la démédecation, de par les leviers multiples dont elles disposent auprès des éleveurs.

La combinaison de différentes approches dans ce travail de thèse, empruntées à la sociologie et à l'épidémiologie, a permis d'éclairer différents aspects des déterminants associés aux usages d'antibiotiques en élevage de volailles. Cette étude ouvre par ailleurs la voie à de nouvelles interrogations, en particulier concernant le rôle des acteurs privés -en particulier ceux de l'aval - sur la santé animale en générale, et l'usage des antibiotiques en particulier.

MOTS CLEFS : antibiotique, volaille, santé animale, leviers d'action, sociologie, pharmaco-épidémiologie,

Exploring antimicrobial use on traditional free-range Label Rouge broiler farming

Antimicrobial resistance is now well recognized as a global and major public issue, and as such has been tackled through antibiotic stewardship. Decreasing antimicrobial use is a great challenge for livestock farming, especially for intensive production systems, which were among the more exposed in 2013. It is of great interest to search for drivers enabling to reduce antimicrobial use. The thesis objectives were thus to identify drivers for change, in an organized production system: Label Rouge traditional free-range broiler farming. A multi-disciplinary approach, combining sociology with epidemiology was used.

First, a sociological study based on semi-directive interviews with farmers, production technicians and veterinarians was carried out in order to study professionals' perceptions and practices related to antimicrobial use. Results highlight the adequacy between the imperative of decreasing antimicrobial use and farmers' professional identity. Besides technical improvements, the coaching of farmers by counsellors whom they trust was also found to play an important role in changing their practices towards lower antimicrobial use.

Second, a pharmaco-epidemiological case-control study was carried out. 260 flocks of broilers were investigated thanks to on-farm questionnaires, in order to identify the factors associated with antimicrobial use. Preventive technical tools such as herbal drugs or chicken paper were associated to a decreased use of antimicrobials. The way farmers judge their flock health was also significantly associated to antimicrobial use.

Finally, a sociological study involving semi-directive interviews with directors and production technicians from three farmer organizations enabled to study the strategies developed by farmer organizations to reduce antimicrobial use. We found that the studied farmer organizations had various and relatively new approaches, which are hardly ever constituted of tools specifically designed to decrease antimicrobial use. Only one approach was a real and complete strategy, mostly based on organizational tools aiming to enroll the actors and coordinate the networks and have them apply the technical tools. The study shows that some farmer organizations can play an important role in antimicrobial use reduction, thanks to the different drivers they have to encourage farmers to change their practices.

The combination of sociological and epidemiological approaches used in this study enabled to highlight a wide range of drivers for antimicrobial use in broiler breeding. This study also raises further questions on the role played by private stakeholders – such as distributors - in animal health in general, and antimicrobial use in particular.

KEY WORDS: antimicrobial, poultry, animal health, drivers for action, sociology, pharmaco-epidemiology