



Mémoire pour l'obtention du  
**Certificat d'Etudes Approfondies Vétérinaires en Santé  
Publique Vétérinaire**

**Plan de lutte contre les salmonelles :**

**Gestion sanitaire et Surveillance  
renforcée des coqs de recharge dans  
les couvoirs**

Mission réalisée du 05/03/2019 au 21/06/2019 à la Direction Générale de l'Alimentation

Sous la responsabilité de **François GUILLON**, chargé d'études au bureau de la santé animale

Cheffe de bureau : **Marie-Bénédicte PEYRAT**

**Amal CHERIF**

*Vétérinaire officiel (TUNISIE)*

*Année 2018/2019*

---

## REMERCIEMENTS

---

Par ce travail, j'exprime mes vifs remerciements à toutes les personnes ayant contribué à la réalisation de mon stage et à l'élaboration de ce rapport.

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à notre responsable de formation Sylvie MIALLET, de m'avoir donné l'occasion de suivre cette formation ainsi que pour son accueil, son suivi et son soutien durant toute cette période.

Je tiens à remercier également la sous-directrice de la Santé et Protection Animales (SDSPA) Claire LE-BIGOT et la cheffe du bureau de la Santé Animale (BSA) Marie-Bénédicte PEYRAT pour cette chance de faire un stage parmi eux à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL).

Mes remerciements vont également à François GUILLON pour l'aide qu'il m'a apporté afin de me permettre de mieux cerner les problématiques à considérer tout au long du stage ; et à toute l'équipe du bureau de Santé Animale pour son accueil, sa collaboration et sa bonne humeur permanente.

Je voudrais aussi témoigner ma reconnaissance envers Sophie GIRAUT la personne ressource salmonelles et Stéphanie Kerboeuf, de la DDPP 22, pour leur disponibilité et leur aide à l'organisation des sorties effectuées durant le stage, ainsi qu'au référent national salmonelles en élevages de volailles Guillaume TRIBEHOU pour ses conseils précieux.

Enfin, je tiens à remercier l'ancien directeur de l'ENSV Olivier FAUGERE et l'ensemble du personnel de l'établissement en particulier Chantal MASSE et Anne DESTAILLEUR.



Avec Sophie GIRAUT inspecteur – personne ressource  
salmonelles / DDPP 22

## Table des matières

<u>Liste des figures</u> .....	3
<u>Liste des abréviations, sigles et acronymes</u> .....	4
CONTEXTE .....	5
I. Introduction.....	6
II. Pratiques zootechniques pour les troupeaux reproducteurs de l'espèce <i>Gallus gallus</i> .....	9
A. Dans la littérature .....	9
B. Les différents types d'élevage rencontrés sur terrain .....	10
1. Visite de sites.....	10
2. Les autres pratiques .....	13
C. Constats des visites.....	13
III. Analyse de risque .....	15
A. Risques non spécifiques.....	15
B. Risques spécifiques .....	19
C. Maitrise.....	20
IV. Surveillance et mesures réglementaires .....	22
A. Dangers sanitaires.....	22
B. Traçabilité .....	22
C. Dépistage et contrôle sanitaire.....	24
D. Gestion en cas de contamination .....	26
1. Catégories DS1.....	26
2. Catégories DS2.....	29
3. Cas particulier des coqs de recharge.....	29
V. Mesures correctives proposées et recommandations.....	30
VI. Conclusion .....	34
<u>Annexes :</u>	
• Annexe 1 : Registre d'élevage de l'atelier de coqs (N°1) .....	35
• Annexe 2 : Registre d'élevage de l'atelier de coqs (N°2) .....	39
• Annexe 3 : SIGAL / prélèvements obligatoires réglementaires .....	40
• Annexe 4 : RESYTAL / fiche d'activité élevage de volailles .....	41
<u>Références bibliographiques</u> .....	42

## Liste des figures

Figure 1 : les mangeoires des coqs soulevées.....	10
Figure 2 : « bon » reproducteur/ « mauvais » reproducteur .....	12
Figure 3 : des mangeoires linéaires pour les poules avec grillage, non accessibles aux coqs .....	12
<i>Figure 4 : les mesures de biosécurité de l'influenza aviaire en élevage avicole .....</i>	<i>15</i>
Figure 5 : atelier de coqs visité : zone professionnelle/ zone publique – stationnement .....	16
Figure 6 : plan du SAS de l'un des sites visités .....	17
Figure 7 : bac d'équarrissage, en dehors de l'élevage .....	17
Figure 8 : plan de localisation des appâts .....	18
Figure 9 : enregistrements/ contrôle et recharge des appâts consommés .....	18
Figure 10 : le dispositif général de lutte et la charte sanitaire.....	21
Figure 11 : les prélèvements officiels effectués lors de la visite des ateliers de coqs .....	25

## Liste des abréviations, sigles et acronymes

**AM** : arrêté ministériel

**AMM** : autorisation de mise sur le marché

**Anses** : agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**APDI** : arrêté préfectoral de déclaration d'infection

**APMS** : arrêté préfectoral de mise sous surveillance

**DAP** : document d'accompagnement des prélèvements

**DDPP** : Direction Départementale de la Protection des Populations

**DGAL** : Direction Générale de l'Alimentation

**EFSA** : European Food Safety Authority (autorité européenne de sécurité des aliments)

**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique

**MDO** : maladie à déclaration obligatoire

**MEP** : mise en place

**MRC** : Maladie réputée contagieuse

**ND** : nettoyage désinfection

**NS** : note service

**OAC** : œuf à couver

**PNLS** : programme national de lutte contre les salmonelles

**RCP** : résumés des caractéristiques du produit

**SE** : *Salmonella Enteritidis*

**SH** : *Salmonella Hadar*

**SI** : *Salmonella Infantis*

**SK** : *Salmonella Kentucky*

**ST** : *Salmonella Typhimurium*

**SV** : *Salmonella Virchow*

**TIAC** : toxi-infection alimentaire collective

---

## CONTEXTE

---

Les bactéries du genre *Salmonella* représentent la cause la plus fréquente d'épidémies d'origine alimentaire et la deuxième cause de maladies d'origine alimentaire en Europe ; et le premier agent pathogène confirmé dans les foyers de toxi-infections alimentaires collectives en France avec 48% des foyers en 2015 (Anses, 2017). *Salmonella Enteritidis* et *Salmonella Typhimurium* provenant des produits avicoles étant les plus souvent incriminés, ce qui met en évidence l'importance de la contamination en élevage. Il existe donc un potentiel zoonotique d'origine alimentaire dû à la contamination des troupeaux et de leurs produits (œufs et viandes notamment) par les salmonelles. Ces dernières provoquent chez les volailles une infection de durée variable qui passe cliniquement inaperçue, le portage est en effet souvent sain avec une excrétion intermittente et le plus souvent faible.

En amont de la filière, ce problème sanitaire, avec ses implications sociales et économiques considérables, a justifié une organisation en Europe pour l'application d'une stratégie de lutte contre ces maladies animales zoonotiques au niveau des exploitations et notamment la lutte contre les infections à certains sérotypes de *Salmonella* véhiculés par l'espèce *Gallus gallus* dans la nomenclature des dangers sanitaires de première catégorie (pour *S. Enteritidis*, *S. Hadar*, *S. Infantis*, *S. Typhimurium*, *S. Virchow* et *S. Kentucky*) et ceux à déclaration obligatoire (pour les dangers sanitaires de 2<sup>e</sup> catégorie, *S. enteritica subsp. enteritica*). Une décision qui a déjà été précédée par la mise en place très tôt en France d'un plan de lutte piloté par les services vétérinaires ainsi qu'un dispositif national (charte sanitaire) qui conditionne les indemnités financières des exploitations touchées au respect de bonnes pratiques, notamment en matière de fonctionnement et d'aménagement des bâtiments d'exploitation.

L'objectif de la lutte est de prévenir tout risque de transfert d'infection salmonellique aux différents stades et étages de la filière *Gallus gallus*, du sommet à la base de la pyramide de production (à savoir le niveau sélection au sommet, multiplication puis production en base), l'objectif final étant la sécurité du consommateur. Ce qui confère à l'étage reproducteur la plus grande importance compte tenu notamment du risque de transmission verticale particulièrement marqué pour le sérotype *Salmonella Enteritidis*.

Certaines pratiques zootechniques adoptées à l'étage des reproducteurs nécessitent une analyse de risques afin d'améliorer l'efficacité des plans de lutte et la gestion des dangers sanitaires dans ces exploitations.

## I. Introduction :

### Les salmonelles dans les troupeaux avicoles dans la législation communautaire et française

Depuis quelques décennies, la salmonellose est l'infection bactérienne d'origine alimentaire la plus importante en terme d'impact sur la morbidité et la mortalité chez l'homme. Les deux sérotypes, *Enteritidis* et *Typhimurium*, sont responsables de la majorité (70 %) de ces cas.

En effet, le début était avec une épidémie qui a commencé dans les années 80, d'ampleur mondiale, liée au sérovar *Enteritidis*, dont le réservoir privilégié reste la poule pondeuse.

Dans les années 90, on estime que les salmonelloses d'origine alimentaire en France représentaient de 30 500 à 42 000 infections documentées par an, qui auraient été à l'origine de 5 700 à 10 200 hospitalisations, pouvant entraîner de 90 à 540 décès.

Depuis, des clones multi-résistants ont aussi émergé et leur impact sur la santé humaine en terme de morbidité et de mortalité a été documenté.

A cet enjeu de santé publique s'ajoutent des enjeux économiques liés au coût sociétal de ces nombreux cas humains engendrés ainsi que des enjeux commerciaux liés à l'impact de la contamination par *Salmonella* sur les échanges de denrées animales (retrait selon le règlement 2073/2005/EC) ; ce qui justifie la place importante de cette infection en matière de surveillance, de prévention et de contrôle tout au long de la chaîne alimentaire.

Ainsi en Europe, *Salmonella* est un exemple d'implication des pouvoirs publics dans la gestion d'un danger alimentaire. En effet, ce pathogène zoonotique alimentaire, inscrit dans la réglementation, fait l'objet à la fois d'efforts en terme de surveillance et de lutte, depuis la production primaire (élevage) jusqu'à la transformation, conformément à la directive européenne 92/117/CEE du conseil européen du 17 décembre 1992 concernant les mesures de protection contre certaines zoonoses et certains agents zoonotiques chez les animaux et dans les produits d'origine animale, en vue de prévenir les foyers d'infection et d'intoxication dus à des denrées alimentaires.

Du côté de la France, grand pays producteur et exportateur de denrées animales, une politique de lutte volontaire a été mise en place en élevage dès les années 80 en amont des filières de production d'œufs de consommation puis dans les élevages reproducteurs de la filière chair et enfin dans les élevages de poulets de chair (et de dindes d'engraissement), réputées être des réservoirs majeurs de cette zoonose. Le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, se référant par la suite à la directive européenne de 1992, a mis en place un programme de lutte contre les infections à *Salmonella* chez les volailles, spécifique des sérotypes *Enteritidis* et *Typhimurium*, les deux sérotypes les plus impliqués dans les infections humaines (représentant respectivement 36% et 29% des isollements). Six arrêtés interministériels ont été mis en place le 26 octobre 1998, imposant leur dépistage systématique dans les élevages de reproducteurs, les élevages de poulettes futures pondeuses et de poules pondeuses. Cette mesure a permis de réduire le nombre de cas humains de façon significative (une baisse de 33 % entre 1997 et 2001 selon le Centre National de Référence des Salmonelles).

Le plan de lutte tient son efficacité également de la surveillance, qui repose sur plusieurs systèmes complémentaires :

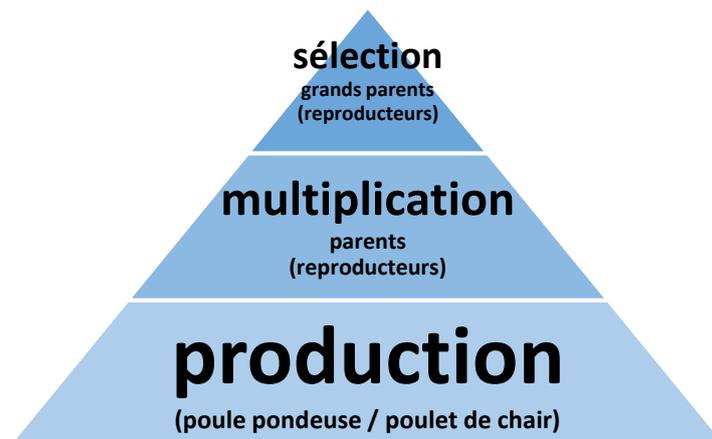
- Le Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS) qui reçoit pour sérotypage les souches humaines de *Salmonella*.
- Déclaration Obligatoire (DO) des Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC), à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) anciennement, désormais l'ARS (Agence

Régionale de Santé), les services vétérinaires départementaux (DDPP) étant chargés des investigations à mener en élevage.

- La surveillance vétérinaire effectuée par le LNR/ANSES, qui collecte les souches de salmonelles isolées chez les animaux, dans les aliments et dans l'environnement.

La surveillance vétérinaire chez les animaux en élevage, qui sont en début de chaîne, demeure le point d'intervention le plus efficace et le plus stratégique, et doit se faire aux différents étages de production de la filière avec une approche impliquant l'ensemble des intervenants, surtout en amont. L'assainissement de l'ensemble de la filière fait partie des enjeux économiques également, avec l'implication de l'état ainsi que les professionnels dans les plans de lutte et les indemnités.

Pour les filières avicoles, ces étages s'organisent sous forme pyramidale comme suit :



L'éradication ne peut se faire que de l'amont vers l'aval, en commençant par la maîtrise du danger en haut de la pyramide chez les reproducteurs. La transmission verticale concernant tous les sérotypes réglementés et particulièrement *S. Enteritidis*, les élevages aux étages de sélection et de multiplication étant les plus à risque (en plus de leur haute valeur génétique).

Un règlement plus récent (CE) n°2160/2003 du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 sur le contrôle des salmonelles et d'autres agents zoonotiques spécifiques présents dans la chaîne alimentaire impose aux états membres la mise en place d'un plan de maîtrise des sérotypes majeurs de *Salmonella*. Les plans de lutte officiels des états membres organisent le dépistage et l'élimination des troupeaux contaminés par les salmonelles de sérotypes réglementés.

À l'étage reproducteur *Gallus gallus*, les sérotypes de salmonelles réglementés, selon l'arrêté du 29/07/13 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales, étaient au nombre de 5 pour les dangers de catégorie 1 ; *S. Enteritidis*, *S. Hadar*, *S. Infantis*, *S. Typhimurium* et *S. Virchow*. L'arrêté a été modifié le 11/07/2018 pour rajouter un 6e sérotype *S. Kentucky* à cette liste (inscription temporaire de 3 ans puis désormais à titre permanent) puisque ce sérotype est susceptible d'acquérir des caractères multiples d'antibiorésistance dont la résistance à la ciprofloxacine, un antibiotique stratégique de dernier recours en médecine humaine.

L'objectif communautaire du règlement (CE) n°1003/2005 de la Commission du 30 juin 2005 portant application du règlement (CE) no 2160/2003 était déjà conforme avec le programme français de surveillance des salmonelles précédemment instauré. L'« objectif de l'Union » étant de réduire la prévalence annuelle des sérotypes de salmonelles visés dans les troupeaux reproducteurs *Gallus* à une valeur inférieure ou égale à 1 % dans les états membres, à compter du 1er janvier 2010 [règlement (UE) n°200/2010 de la commission du 10 mars 2010 portant application du règlement (CE)

n°2160/2003]. Le règlement était par la suite modifié pour alléger les contrôles officiels chez les pays membres à prévalence basse comme la France, qui a toujours respecté le seuil fixé depuis 2011 au moins ; avec une prévalence annuelle 0,66 %, 0,7 %, 0,56 % et 0,23 % pour les quatre dernières années de 2018 à 2015 respectivement.

Il en résulte l'instauration de plans de lutte (PNLS) qui se présentent sous formes d'arrêtés successivement mis en place depuis 2008 aux différents étages des filières avicoles (AM du 26/02/08 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair, AM du 26/02/08 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation abrogé par l'arrêté du 01/08/18, AM du 4/12/09 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de dindes de reproduction de l'espèce *Meleagris gallopavo* et l'AM du 24/04/13 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de poulet de chair et de dindes d'engraissement).

Cependant, l'efficacité des stratégies de lutte intégrée et la réalisation de cet objectif relativement faible demeurent fragiles et incertaines et requièrent une bonne connaissance des différentes pratiques zootechniques appliquées sur le terrain surtout avec les activités à risque qui peuvent augmenter le nombre de cas et dont quelques-uns demandent plus d'investigations pour mieux les maîtriser.

C'est dans ce cadre que s'articule mon stage au Bureau de la Santé Animale (BSA) qui fait partie du service des actions sanitaires en production primaire et qui est en charge du programme national de maîtrise des salmonelles à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) du Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche. La DGAL représente l'autorité compétente responsable de la conduite du programme de lutte contre les salmonelles en aviculture et regroupe les services vétérinaires centraux français, elle fixe ainsi la politique sanitaire, élabore et diffuse les réglementations et coordonne leur application par les services vétérinaires déconcentrés.

Le présent travail portera sur quelques aspects zootechniques rencontrés sur terrain chez les troupeaux reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* ; où le but proposé était de recenser les activités à risque et d'analyser les différents points critiques pour une meilleure maîtrise du danger salmonellique, en vue de réviser les textes réglementaires correspondants et de les adapter aux nouvelles pratiques mises en évidence au fur et à mesure de l'évolution des filières. La survenue d'un foyer dans un élevage de coqs de recharge a milité en faveur d'une réglementation renforcée.

## II. Pratiques zootechniques pour les troupeaux reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus*

### A. Dans la littérature

Le livre « reproduction des volailles et production d'œufs » (1988) rapporte l'avantage de la reproduction naturelle dans les croisements terminaux par rapport à l'insémination artificielle qui s'avère beaucoup plus onéreuse. Cependant la reproduction naturelle présente des complexités entre les différentes pratiques de séparation de phases d'élevage ou de sexes...

La vie des reproducteurs est divisée en deux périodes ; une phase d'élevage du 1er jour jusqu'à 22 à 24 semaines et une phase de reproduction de 23 à 26 semaines jusqu'à la réforme (64 à 68 semaines).

Durant la phase d'élevage, deux méthodes de conduite peuvent être appliquées :

- Conduite mélangée des deux sexes (jeunes coqs – poulettes) : dans ce cas, les mâles ne doivent pas être mélangés avec les femelles que lorsque leur poids vif dépasse celui de femelles de 40% et la quantité d'aliment distribuée doit être basée sur le poids des femelles.
- Conduite séparée des mâles et femelles jusqu'à la mise en place dans le bâtiment de reproduction. Celle-ci est considérée comme étant le meilleur système d'élevage, puisqu'il offre l'avantage de pratiquer un programme de rationnement et de contrôler le poids vif de chaque sexe étant donné que leurs besoins alimentaires sont différents.

Les techniques de conduite relatives au démarrage et à la croissance de la poulette future reproductrice sont identiques à celles appliquées aux poulettes future pondeuses.

Pour le démarrage des coqs, il est conseillé de démarrer les mâles séparément des femelles avec un effectif de 15% de celui des femelles ; de manière à pouvoir effectuer le tri par la suite (le tri des coqs futurs reproducteurs se fait à l'âge de 6, 18 et juste avant la mise à la reproduction à 22-24 semaines) pour arriver durant la période de la mise à la reproduction avec un effectif de 10% (soit un sexe-ratio de 1/10). Les deux sexes sont ensuite mis ensemble dans le bâtiment de reproduction à l'âge de 18 semaines en moyenne, pendant 4 à 6 semaines avant la maturité sexuelle et l'entrée en ponte pour les habituer et les préparer à la phase de reproduction.

Pour cette phase de reproduction, la ponte commence entre 23 et 26 semaines. Le pourcentage de ponte augmente pour atteindre le pic avec des valeurs de 80% à l'âge de 27 à 30 semaines. Après le pic, l'intensité de la ponte décroît linéairement pour atteindre 50% en moyenne à l'âge de 64 à 68 semaines. Au-delà, la fertilité et le taux d'éclosion des œufs fertiles diminuent et la qualité du poussin se dégrade... En effet, durant la période de reproduction, la poule reproductrice pond 160 à 180 œufs et donne 110 à 130 poussins.

Le taux de fécondation des œufs est aussi de 93% en moyenne pendant les 15 à 20 premières semaines de production puis décroît avec le temps.

Cette décroissance des paramètres de reproduction est liée à l'âge du troupeau ; compte tenu de la diminution de la libido des coqs, la qualité et la production spermatique, la proportion des cochages efficaces, l'aptitude des poules à être fécondées... Pour remédier à tout ça, il est préconisé d'introduire des jeunes coqs aux poules déjà en reproduction et donc de prévoir des recharges de 10 à 20% de l'effectif « mâles » de départ.

Cette pratique de recharge de coqs est souvent pratiquée en France, en élevage reproducteurs à l'étage de multiplication. On a effectué des visites d'élevage pour voir de près et mieux comprendre le fonctionnement de ces ateliers :

## B. Les différents types d'élevage rencontrés sur terrain

### 1. Visite de sites

La visite a intéressé le département 22 des Côtes-d'Armor (la Bretagne étant la 1<sup>ère</sup> région productrice de volailles de chair en France), où nous étions accompagnés par la personne ressource salmonelles de la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP).

Les premiers sites visités (18 et 19 avril 2019) étaient au nombre de 3 dont deux ateliers de coqs de recharge appartenant à deux couvoirs différents et un bâtiment de reproducteurs, tous en filière chair (élevages de parentaux –multiplication).

Un dernier élevage visité (12 juin 2019) dans le même département, accompagné de la technicienne DDPP qui suit le couvoir correspondant, a une conduite un peu différente. Il sera traité à la fin du chapitre avec les autres pratiques qu'on pourrait rencontrer sur terrain.

Le 1<sup>er</sup> atelier de coqs visité (INUAV: V022BIS) appartient au couvoir PERROT, les poussins proviennent des grands couvoirs de sélection (Hubbard et Aviagen) et sont ensuite transférés des poussinières de recharges de coqs (qui sont des élevages en contrat d'intégration) à cet atelier à l'âge de 18 sem, ils y finissent généralement les 3 ou 4 sem restant pour être transférés dans le bâtiment des femelles à l'âge de 21 sem. Pendant ce temps les mâles sont aussi stimulés pour gagner en éclairage.

En plus de l'âge, la prise de poids est aussi parmi les facteurs qui peuvent influencer négativement les paramètres de reproduction chez les mâles surtout pour les races à viande, par conséquent les gros mâles ne peuvent plus cocher les femelles et développent plus souvent des problèmes aux niveaux des pattes. Ainsi les éleveurs essaient de remédier à ça en rationnant leur repas et en limitant le temps de prise alimentaire (pour cet élevage ils ont accès à leur ration que 15min 2x/j).



Figure 1 : les mangeoires des coqs soulevées

La sélection sur la vitesse de croissance et la conformation des espèces avicoles productrices de viande en a fait des animaux qui seraient incapables de bien se reproduire, voire même de survivre à l'âge adulte, s'ils ne faisaient l'objet de restrictions alimentaires suffisamment sévères.

En effet, la tendance des coqs reproducteurs de type chair à prendre trop de poids à l'âge adulte doit être corrigée par le rationnement de l'aliment pour qu'ils puissent exprimer leur potentiel de reproduction et le faire dans des conditions économiques.

Appliqué pendant la seule période adulte, ce rationnement ne permet que difficilement de corriger les effets d'un régime trop libéral pendant la croissance car il peut provoquer une diminution rapide et importante de la production des spermatozoïdes. Le rationnement utilisé pendant la seule période de croissance peut induire un très important retard de maturité sexuelle. Il n'empêche pas la récupération rapide d'une forte production de spermatozoïdes après retour à une alimentation libérale. Mais celle-ci conduit les coqs à surconsommer et à récupérer un poids vif très élevé.

Selon une étude menée par l'INRA sur les effets du rationnement alimentaire chez le coq de type chair (1990), il faut donc les rationner durant leur vie grâce à l'alimentation séparée des mâles et des femelles. L'utilisation de jours croissants pendant la période 16-22 semaines d'âge permet ainsi de limiter le retard de maturité sexuelle et synchronise le démarrage de la production spermatique. Mais le maintien ultérieur des coqs en jours longs induit un déclin rapide et important de cette production.

Ce déclin ne se produit pas, ou a lieu plus lentement, si les coqs rationnés sont maintenus toute leur vie en jours courts. Leur production de spermatozoïdes est alors tardive, mais se maintient à un niveau élevé s'ils sont rationnés dès le très jeune âge ; elle est plus précoce, mais reste à un niveau moins important, si le rationnement n'a lieu qu'à partir de 6 semaines d'âge.

Toute cette complexité de facteurs influençant la reproduction chez les races à viande et la difficulté de gestion des paramètres d'élevage font que la recharge de coqs en élevage reproducteur est très souvent pratiquée dans la filière chair.

Le sex-ratio pratiqué dépend de la souche, pour celles à plumage coloré, semi lourds ou type fermier, il est de 10% mais on ne pratique pas de recharge de coqs puisqu'elles sont déjà à croissance lente (moyenne 2Kg à 70-80 jrs) et donc le problème de prise de poids ne se pose pas. Pour les autres variétés de chair à croissance rapide type industriel / moyenne 2Kg à 45 jrs (hubbard, ross et cobb) la proportion est généralement de 8,5 à 9%.

Suite aux résultats de fertilité du lot reproducteurs suivis au niveau du couvoir (PERROT) par mirage des œufs embryonnés pratiqué au j 10-14 ainsi que le jour de transfert, le couvoir lance un appel à l'éleveur pour remplacer quelques coqs.

Aucune mesure prophylactique particulière n'est pratiquée dans cet atelier puisque les animaux sont vaccinés en poussinière (pour les vaccins de routine).

Pour la gestion du flux entrant et sortant, le couvoir prépare un calendrier prévisionnel au détenteur de l'atelier selon les besoins des bâtiments reproducteurs suite auquel il procède au rechargement de la poussinière. En cas d'excédent, le couvoir vend le reste des mâles aux autres couvoirs sinon ils finissent à l'abattoir. Le détenteur des coqs tient à son tour, dans son registres d'élevage, un calendrier des mises en place et sorties de ses lots, un exemple d'un cycle de production se trouve à l'annexe 1.

Le 2<sup>e</sup> élevage visité (INUAV: V022DKN) est un bâtiment de reproducteurs en ponte appartenant au couvoir PERROT, l'origine des animaux étant des poussinières et des ateliers de coqs du même couvoir.

L'effectif initial installé a été alimenté, jusqu'au jour de notre visite, de 4 compléments de lot dans le but d'améliorer le rendement de l'élevage. Les recharges proviennent de 2 ateliers différents à 4 dates différents, selon le registre d'élevage :

Pour le troupeau actuel :

Effectif initial : mise en place initiale le 30/08/18 avec 750 mâles pour 8150 femelles

Compléments de lot :

- + 100 mâles – 02/10/18 origine V022BIS
- + 070 mâles – 07/11/18 origine V022BIS
- + 100 mâles – 03/01/19 origine V022BIS
- + 150 mâles – 03/04/19 origine V022DZQ

Pour le remplacement, le complément de lot doit être presque au même nombre de coqs éliminés de façon à garder la même proportion initiale entre les mâles et les femelles et éviter les bagarres entre mâles s'ils sont plus nombreux. Pour cela, il faut procéder à un tri et écarter (euthanasier) les coqs mal-en-point ou les « mauvais » reproducteurs :



Figure 2 : à gauche un « bon » reproducteur/ à droite un « mauvais »

La restriction alimentaire des coqs par rapport aux poules est toujours pratiquée dans le bâtiment de reproducteurs également, pour éviter la prise de poids comme décrit précédemment.



Figure 3 : des mangeoires linéaires pour les poules avec grillage, non accessibles aux coqs

Les OAC produits (qui vont donner les futurs poulets de chair) sont acheminés au couvoir correspondant à l'élevage. Les poules reproductrices sont réformées à 65 semaines pour celles à plumage coloré et 60 à 62 semaines pour les variétés blanches type industriel.

Le 3<sup>e</sup> site (INUAV: V022AUI) est un atelier de coqs de recharge qui appartient au couvoir de CLEDEN dont les poussins proviennent des mêmes grands couvoirs de sélection.

Les coqs passent dans cet élevage une période de 3 à 4 semaines en moyenne en lots de 800 à 900 unités, qui seront dispatchés après dans d'autres bâtiments de reproducteurs. Un calendrier des mises en place et sorties des lots du dernier cycle de production ainsi que ceux du cycle actuel se trouve à l'annexe 2, les données sont collectées à partir du registre d'élevage.

Contrairement au 1er couvoir qui possède ses élevages de coqs pour recharger ses propres élevages reproducteurs (vente à d'autres couvoirs en cas d'excès sinon abattoir), ces élevages de coqs appartenant au couvoir de CLEDEN sont destinés aussi bien pour ses élevages de reproducteurs que pour la vente à d'autres couvoirs.

## 2. Les autres pratiques

D'autres pratiques de recharge de coqs en filière chair ont été recensées (d'après la DDPP du 22) :

- ✓ Les coqs sortent des élevages poussinières et sont mis dans un bâtiment avec des poules du même âge pour s'habituer aux femelles et aux gamelles (ils murissent pendant 1 mois environ), puis certains sont transférés vers les élevages de « vieilles » poules en ponte, les autres jeunes coqs restent avec leurs poules du début.  
Le 4<sup>e</sup> site visité (INUAV: V022DWZ), le 12/06/2019 sur le département des Côtes-d'Armor (22) et qui appartient au couvoir YER BREIZH, pratique cette activité. Cependant, les mouvements sont minimes et le roulement des mâles reste en interne entre les bâtiments repro du même couvoir.
- ✓ Les coqs sont transférés directement des élevages poussinières vers les élevages de « vieilles » poules en ponte, mais cette pratique reste assez rare car ces coqs sont trop jeunes pour s'adapter directement aux « vieilles » poules et aux « vieux » coqs déjà en place.

Pour la filière ponte ; la conduite d'élevage et la pratique de recharge de coqs en élevage reproducteur est différente de la filière chair :

- ✓ Génétiquement, ces animaux sont sélectionnés pour la production d'œufs et sont, par conséquent, moins lourds et n'ont pas les problèmes de reproduction liés à la prise de poids comme ceux qu'on a cités en filière chair
- ✓ En poussinière : les mâles et les femelles sont élevés ensemble et ont le même programme lumineux et le même rationnement
- ✓ Dans les bâtiments en ponte : pas de rationnement pour les coqs, les deux sexes ont les mêmes chaînes d'aliment
- ✓ La fertilité reste bonne jusqu'à la fin du lot
- ✓ L'éleveur a un stock de coqs « réserve » dans le bâtiment dès le début du lot (même âge mâles et femelles) qu'il garde dans un parc et qu'il utilise au fur et à mesure du besoin :  
Chargement total : 10% de mâles dont 9% avec les femelles et 1% en stock

### C. Constats des visites

Conformément à l'arrêté du 1er août 2018 relatif à la surveillance et à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation et suivant l'instruction du 11 février 2010 (N2010-8040) de la révision de la note relative à la maîtrise du danger salmonelles dans les troupeaux de reproducteurs *Gallus gallus*, et dans les troupeaux de poulettes et poules pondeuses d'œufs de consommation ; ces bâtiments exploités pour les recharges de coqs doivent faire l'objet d'un dépistage renforcé et de conditions particulières de fonctionnement.

Ces différents points ont été respectés :

- Origine des animaux : couvoirs chartés
- Déclaration d'activité et un code atelier (INUAV)
- Déclaration de mise en place et déclaration de sortie auprès de la DDPP
- Prélèvements réglementaires : 1 paire de pédichiffonnette + 1 chiffonnette / semaine (en moyenne)
- Un écart d'âge de 8 semaines maximum entre les différents lots de mâles (dérogation)
- Approvisionnement en aliments à partir d'usines agréées « Salmonella » (AM 23 avril 2007)
- Des cycles de 8 semaines suivies d'un vide sanitaire

Ces exigences réglementaires étaient complétées par d'autres prélèvements salmonelles réalisés par l'exploitant dans le cadre de l'autocontrôle, une chiffonnette de contrôle désinfection est faite au niveau des conteneurs avant de les faire descendre du camion de recharge.

Ces ateliers sont gérés par les couvoirs qui vont récupérer les OAC pour produire des poussins de chair en fin de chaîne (gestion des entrées/sorties, de l'élevage, des prélèvements...). Ces couvoirs détiennent aussi, en propriété ou en contrat, les poussinières en amont et les bâtiments reproducteurs en aval. Ainsi, les différents maillons de la production sont maîtrisés et les recharges de coqs ne se font pas systématiquement mais selon le besoin.

D'après le technicien du 1<sup>er</sup> couvoir qui nous a accompagné lors de notre visite, ces recharges de coqs ne sont pas indispensables et le couvoir peut s'en passer s'il arrive à avoir de bons résultats et un taux de production d'OAC satisfaisant en un seul lot de reproducteurs.

D'autres couvoirs comme celui du 2<sup>e</sup> atelier de coqs alimentent d'autres bâtiments reproducteurs appartenant à d'autres couvoirs, ce qui augmente le mouvement et la circulation des troupeaux de volailles.

Ces mises en place, compléments de lots et sorties successives et en cours de cycle font de cette pratique de recharge de coqs une activité à risque. Les documents de déclaration correspondants, consultés dans le registre d'élevage et à la DDPP, se trouvent à l'annexes 1 et 2.

Pour le dernier élevage visité qui recharge les bâtiments de vieux reproducteurs à partir d'autres bâtiments de reproducteurs plus jeunes (avec un surplus de mâles dès la mise en place qui va servir à recharger les autres après), cette pratique échappe à la réglementation de l'écart d'âge de 15j maximum entre les animaux du troupeau d'un même bâtiment et dépasse l'écart d'âge entre les poules reproductrices et les jeunes coqs introduits permis dans un cadre dérogatoire « lorsque la fertilité des mâles diminue en période de ponte ». Pour le contrôle, les mesures prises par le couvoir sont celles appliquées dans leurs bâtiments reproducteurs à raison de 1 paire de pédichiffonnette + 1 chiffonnette toutes les 2 semaines.

Cette pratique, qui datait visiblement de plusieurs années, a été mise en évidence récemment grâce à la vigilance de la DDPP 22. Elle est évidemment à prendre en compte, toutefois elle est simple à encadrer puisqu'il y a moins de mouvements et d'événements à risque, la traçabilité est aussi plus simple et la gestion ainsi que les mesures de polices sanitaires sont moins étendus. Il convient de noter toutefois que les coqs de recharge proviennent de bâtiments différents (six dans le couvoir visité, ce qui constitue un risque accru, tempéré par l'implantation des bâtiments sur un site unique).

Pour la suite de ce travail, il est décidé de se focaliser plutôt sur les premiers élevages, spécialisés de coqs, qui présentent plus de risques et suscitent plus d'intérêts.

### III. Analyse de risque

#### A. Risques non spécifiques

Les risques non spécifiques sont communs à tout type d'élevage avicole.

L'arrêté ministériel du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire indique en annexe « le contenu minimal du plan de biosécurité », ces mesures peuvent s'appliquer pour la majorité des agents pathogènes qui peuvent toucher l'élevage avicole. Cependant, elles ne suffisent pas pour lutter contre les salmonelles, qui font l'objet d'une réglementation en biosécurité plus ancienne (AM financier du 26 février 2008 réglementant la charte sanitaire, et plus anciennement AM de 1998) et qui a fait concrètement ses preuves (baisse de la prévalence en salmonelles, non constatée en filière palmipèdes soumise uniquement à l'AM du 8 février 2016).

L'article 2 de l'arrêté « biosécurité » impose à tout détenteur de mettre en place un plan de biosécurité sur la base d'une analyse de risque en tenant compte du site de son élevage et les flux (personnel, matériel, animaux, produits...) liés à son contexte de production. Le but étant d'éviter l'introduction de l'agent pathogène dans l'exploitation et d'empêcher sa diffusion à l'intérieur et vers d'autres exploitations une fois touchée. Ce plan peut être élaboré par l'éleveur sans besoin d'être validé par l'administration puisqu'il est dans l'obligation des résultats, le rôle des DDPP reste de contrôler l'efficacité de son application.

Il impose aussi (art 9) un plan de formation où l'éleveur doit se former à la gestion d'un plan de biosécurité et aux bonnes pratiques d'hygiène et y sensibiliser son personnel. Selon cet arrêté, les chartes (comme les chartes salmonelles) et les cahiers des charges professionnels, basés sur des guides de bonnes pratiques d'hygiène validés sont reconnus comme plans de biosécurité à condition de les adapter à son activité.

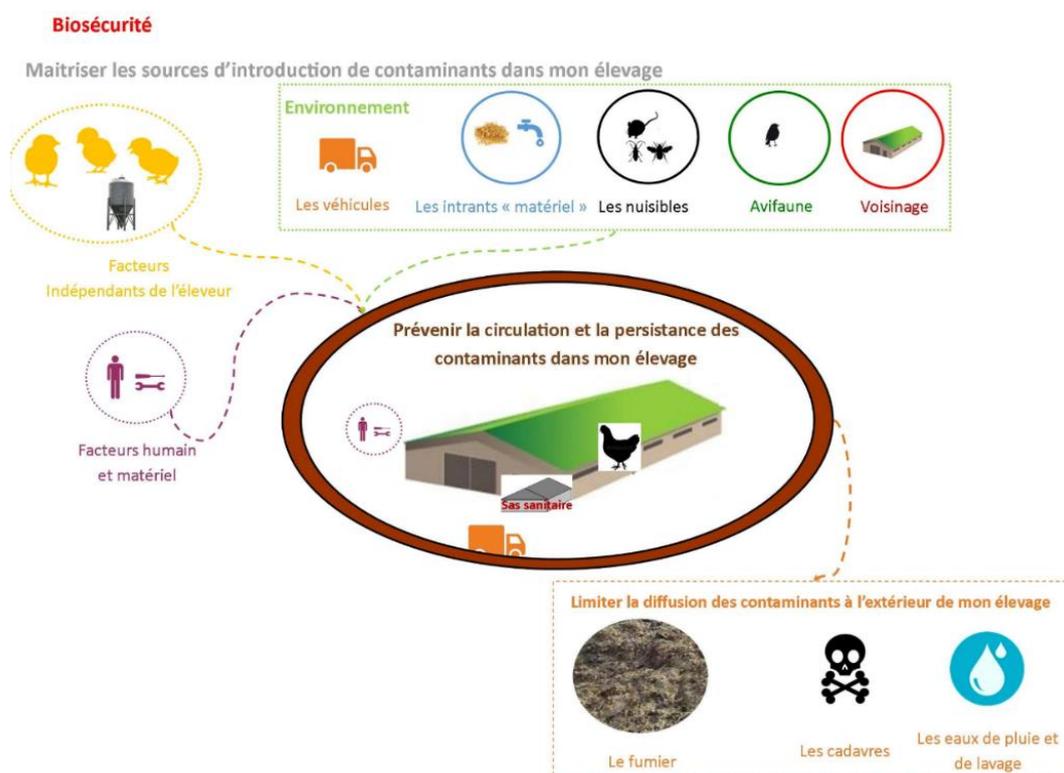


Figure 4 : les mesures de biosécurité de l'influenza aviaire en élevage avicole (source : <http://influenza.itavi.asso.fr/>)

Pour l'infection salmonella, les arrêtés « financiers » définissent en annexes les normes d'installation et de fonctionnement visant également à prévenir son apparition et son extension. L'adhésion à la charte sanitaire requiert une qualification préalable de conformité de l'installation et du fonctionnement de l'établissement à la charte ainsi que le respect des conditions d'origine des œufs à couver ou des troupeaux introduits.

Les normes imposées par ces arrêtés, applicables chez les reproducteurs, sont :

#### **Protection de l'établissement :**

##### ✓ Clôture et abords :

L'arrêté biosécurité définit un plan de circulation (art 3, 4 et 9), le site est divisé entre zone d'élevage et zone « professionnelle » où circulent les personnes et véhicules habilités. S'ajoute à l'extérieur du site une zone « publique » avec une partie stationnement permettant l'accueil de visiteurs. L'accès à la zone professionnelle est réservé aux intervenants indispensables à la conduite de l'élevage (vétérinaire, technicien...). Ces intervenants sont signalés dans le plan de biosécurité et inscrits nominativement dans le registre d'élevage, qui est obligatoire conformément à l'arrêté du 5 juin 2000 relatif au registre d'élevage.



*Figure 5 : atelier de coqs visité : à gauche la zone professionnelle/ à droite la zone publique – stationnement*

En accord avec les arrêtés financiers, l'établissement doit être délimité de façon à interdire l'accès aux personnes étrangères, aux autres animaux et aux véhicules destinés à l'enlèvement des cadavres. Pour l'approvisionnement en aliments, il doit être conçu de manière à éviter autant que possible la circulation de véhicules étrangers dans la zone d'élevage et le stationnement sur les voies d'accès (surtout devant le sas). Pour ces véhicules de transport, des mesures de surveillance et de maîtrise de la contamination doivent être mises en place par le détenteur ou le prestataire via le contrat.

Les abords de l'exploitation doivent être propres.

##### ✓ Sas sanitaire :

Pour les établissements reproducteurs des deux filières chair et ponte, l'accès à chaque unité de production (bâtiment ou, le cas échéant, établissement) ne peut se faire qu'en passant par un sas sanitaire, tout à fait séparé de l'espace destiné aux animaux, et dûment équipé d'un vestiaire pourvu d'une tenue de travail (combinaison, bottes, coiffe) spécifique à l'exploitation et de l'équipement nécessaire pour se laver et se désinfecter les mains (lave-mains à commande non manuelle, avec eau chaude, savon, essuie-mains jetables et deux poubelles).

Présentant une vraie barrière sanitaire, le sas doit être à 3 zones selon les arrêtés « financiers », de préférence équipé de douches, séparant ainsi le secteur propre du secteur sale.

Il doit être maintenu en bon état d'entretien et de propreté.

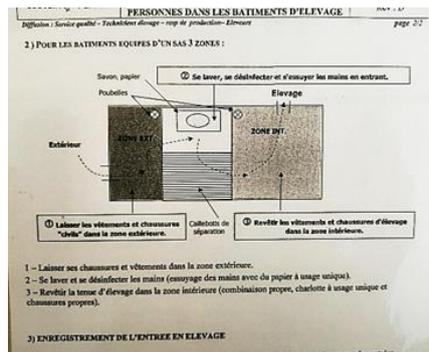


Figure 6 : plan du SAS de l'un des sites visités

### ✓ Cadavres :

La congélation des cadavres en attente d'enlèvement est obligatoire (AM financiers).

Pour le bac d'équarrissage (réceptif étanche), il doit être placé en limite de la zone d'élevage et le plus près de la voie publique pour permettre aux camions d'équarrissage d'accéder au bac sans entrer sur le site. L'emplacement doit être bétonné et clos selon les arrêtés financiers.



Figure 7 : bac d'équarrissage, en dehors de l'élevage

### ✓ Matériel d'élevage :

Le matériel utilisé à l'intérieur de la zone de l'élevage doit être propre à cette zone. L'utilisation du même matériel pour différents bâtiments pourrait être une source d'introduction du pathogène et la diffusion d'un bâtiment à un autre.

### **Aménagement :**

#### ✓ Installations et locaux d'élevage :

Le matériel et les installations d'élevage (circuits d'aération, d'abreuvement et d'alimentation) doivent être facilement nettoyables et désinfectables.

Les sols ainsi que les parois internes des bâtiments doivent permettre aussi un nettoyage et une désinfection efficaces.

### **Conduite de l'élevage :**

#### ✓ Animaux :

Les éleveurs de reproducteurs sont tenus de n'introduire dans leurs bâtiments que des animaux provenant d'établissements adhérant à la charte sanitaire. Pour la filière ponte, le détenteur des reproducteurs organise une surveillance des troupeaux de préponde issus de ces troupeaux sur les fonds des boîtes de livraison à l'âge d'un jour.

Pour les deux filières, les troupeaux de reproducteurs d'un même bâtiment doivent avoir le même âge ou 15 jours d'écart au maximum avec une dérogation de 15 jours à 8 semaines (si mesures de maîtrise satisfaisantes) en cas de remplacement de mâles chez les reproducteurs sur demande écrite aux autorités compétentes. Une autre dérogation reportée dans la note de service N2010-

8040 du 11 février 2010 où est autorisé aussi aux troupeaux de coqs de recharge un écart d'âge qui peut aller jusqu'à 8 semaines, sous réserve de certaines conditions.

L'éleveur doit assurer l'identification et la traçabilité de ses lots.

En cas de suspicion chez les reproducteurs ponte, la livraison de poussins d'un jour, à destination d'un élevage de poulettes charté, est interdite.

✓ Nuisibles et avifaune sauvage :

Il est nécessaire d'adopter un programme de lutte contre les rongeurs et les nuisibles avec des enregistrements de ces différentes opérations.

Les aliments pour animaux doivent être entreposés dans des récipients propres et fermés afin d'en empêcher l'accès aux oiseaux sauvages et aux rongeurs. Ceux ayant subi un traitement doivent être manipulés et entreposés dans des conditions permettant d'éviter leur contamination.



Figure 8 : plan de localisation des appâts (à l'intérieur du SAS et autour de l'exploitation)

Date	Technicien	Signature	Commentaires/préparations
16/01/2018	DAMEL R	<i>[Signature]</i>	Recharge des appâts n°1 et n°2
8/02/2018	DAMEL R	<i>[Signature]</i>	Recharge des appâts n°1 et n°2
10/04/2018	DAMEL R	<i>[Signature]</i>	Recharge des appâts n°1 et n°2
30/06/2018	DAMEL R	<i>[Signature]</i>	Recharge des appâts n°1 et n°2

N° de poste	Lieu		Code Appât	Dates de passage						
	I	E		26/05/18	8/08/18	15/10/18	22/12/18	19/02/19	19/05/19	
1	X	X	N6	HEP	/	/	/	/	/	/
2			N3	HEP	/	/	/	/	/	/
			N2	HEP	/	/	/	/	/	/
			N1	HEP	/	/	/	/	/	/

Figure 9 : enregistrements/ contrôle et recharge des appâts consommés

✓ Aliment et eau de boisson :

Parmi les « intrants », l'alimentation est un important facteur de risque d'introduction du pathogène à l'exploitation. Pour les salmonelles, l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 qui fait suite au règlement européen (CE) n°183/2005 établissant les exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux, définit (en annexe IV) un « agrément salmonelles » comme étant un agrément délivré aux établissements de fabrication d'aliments composés destinés aux troupeaux de reproduction de plus de 250 animaux des espèces *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo*. Il stipule que « les aliments composés destinés aux reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* ou de l'espèce *Meleagris gallopavo* doivent subir un traitement validé comme garantissant une réduction minimale de la contamination microbienne en entérobactéries de 3 log ».

Pour les élevages de reproduction, des échantillons d'aliments composés sont prélevés à chaque livraison et conservés (4 mois) permettant la recherche d'une contamination par *Salmonella*.

Pour l'eau, la recherche de salmonelles est exigée pour l'étage reproduction (tous les semestres si réseau privé et tous les ans si réseau public).

✓ Déchets (lisiers, fientes sèches et fumiers) et effluents :

Leur gestion doit respecter le code de l'environnement et celui de la santé publique.

Ce sont des facteurs de risque importants de contamination des troupeaux avoisinants par *Salmonella* lors de l'épandage.

De ce fait, seuls les déchets traités et assainis peuvent être appliqués en surface sur les sols (article 11 de l'arrêté de biosécurité). Ces déchets peuvent également être expédiés vers un établissement agréé (ou sous agrément provisoire) au titre du règlement (CE) n°1069/2009 pour être méthanisés ou transformés en engrais ou compost.

✓ Transport :

Les moyens de transports (en particulier d'animaux vivants) sont des facteurs importants de diffusion des pathogènes entre élevages et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les détenteurs de troupeaux de reproducteurs sont tenus d'intégrer ce risque dans leurs plans de maîtrise et peuvent imposer des mesures de nettoyage et de désinfection des moyens de transports entrant dans son élevage.

Il est par ailleurs de la responsabilité des transporteurs de nettoyer et désinfecter leurs véhicules en application de l'article L.221-3 du code rural et de la pêche maritime.

L'importance du risque lié au transport est prise en compte dans les AM de lutte où un prélèvement positif sur un véhicule de transport peut mener à placer sous APMS d'autres troupeaux que ceux transportés dans le véhicule détecté positif.

✓ Nettoyage, désinfection et vide sanitaire :

La règle générale est la réalisation sur chaque bande et dès le départ des reproducteurs, d'opérations de nettoyage et de désinfection suivies d'un vide sanitaire.

Il est important de contrôler l'efficacité du processus de nettoyage-désinfection pour que le vide sanitaire ait un sens. Ces opérations se font selon un protocole écrit et à l'aide d'un désinfectant autorisé, la liste des produits de ND agréés est fournie par les autorités compétentes.

**Registre d'élevage :**

Conformément aux arrêtés financiers de 26 février 2008 et l'arrêté de 5 juin 2000 relatif au registre d'élevage, chaque détenteur d'animaux doit détenir un registre comportant toutes les informations relatives à son exploitation (adhésion à la charte, ND et vide sanitaire, programmes de prophylaxie et traitements thérapeutiques, programmes de lutte contre les nuisibles, performances d'élevage, prélèvements de dépistage et résultats). Ces documents doivent être tenus à la disposition du vétérinaire sanitaire et de la DDPP en cas de visites.

**Règles d'hygiène :**

Conformes au guide de bonnes pratiques d'hygiène en élevage de la filière concernée, ces règles adoptées font l'objet d'un document annexé au registre d'élevage.

**B. Risques spécifiques**

A côté des mesures déjà citées et qui s'appliquent également aux salmonelles, quelques risques demeurent spécifiques à l'activité des ateliers de coqs de recharge.

✓ Origine des animaux :

Ce risque d'introduction de salmonelles est encore plus important dans ce cas puisque les lots d'animaux qui cohabitent proviennent généralement de différents couvoirs de sélection.

De ce fait, les troupeaux de mâles provenant des poussinières doivent provenir de couvoirs qui ont fait l'objet d'un suivi et de contrôles contre les sérotypes de salmonelles réglementés.

La déclaration de mise en place et de sortie, à côté des enregistrements dans le registre d'élevage, permet une traçabilité par lot ainsi qu'une identification rapide des flux en amont et aval en situation de crise.

✓ Unités de production :

Tenant compte des aspects zootechniques des ateliers de coqs visités qui échappent à la règle de la bande unique (« all in all out »), les recharges d'animaux en cours de lot constituent le facteur de risque le plus élevé dans la lutte contre les salmonelles. Ces pratiques entraînent généralement un changement de microbisme et une prédisposition à développer des maladies. Le même problème se pose aussi dans les bâtiments reproducteurs suite à l'introduction des lots de jeunes mâles aux bâtiments de poules reproductrices ce qui pourrait engendrer un stress, une agressivité, une baisse de consommation et une chute de ponte ; sans oublier le risque de *Salmonella Enteritidis* à transmission verticale.

Ce risque est encore plus accentué dans le cas d'un même site comprenant plusieurs bâtiments ou encore différentes productions (un bâtiment de coqs avec des bâtiments de reproducteurs à proximité par exemple).

✓ Transport :

Les déchargements fréquents d'animaux au niveau de l'exploitation engendrent un stress qui entraîne une plus grande excrétion des salmonelles, en plus du risque d'introduction avec les mouvements fréquents des camions et des personnes extérieures pour décharger et recharger les animaux. Les annexes 1 et 2 présentent les mouvements d'entrées et de sorties des coqs durant un cycle de production pour les deux ateliers visités.

Pour celui en possession du couvoir PERROT, le camion est à la charge du couvoir et en propriété aux recharges de coqs avec un chauffeur salarié du couvoir.

### C. Maitrise

Tous ces éléments sont pris en compte dans le programme national de lutte contre les salmonelles (PNLS) chez les volailles de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* (pour les troupeaux de plus de 250 animaux) en filière chair institué par l'arrêté du 26 février 2008, qui a pour objet :

- ✓ Le dépistage systématique des infections à *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Hadar*, *Salmonella Infantis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Virchow* (et *Salmonella Kentucky*) des volailles de reproduction ;
- ✓ L'élimination obligatoire des troupeaux de volailles de reproduction infectés par *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Hadar*, *Salmonella Infantis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Virchow* (et *Salmonella Kentucky*), ainsi que l'assainissement des produits qui en sont issus ;
- ✓ La décontamination des lieux d'élevage des volailles infectées et le traitement approprié de leurs effluents.

Ce plan de lutte (obligatoire) est complété par la « charte sanitaire », un dispositif volontaire basé sur l'indemnisation financière des troupeaux en cas de contamination conditionnée au respect de bonnes pratiques et des exigences de biosécurité listées dans l'annexe de l'AM « financier » du 26/02/2008 (protection et aménagement de l'établissement, conduite et registre de l'élevage, et règles d'hygiène), sous forme de convention conclue entre l'Etat et le détenteur du troupeau de volailles.

C'est une condition de mise en œuvre du droit pour le volet financier facultatif du plan de lutte.

Les arrêtés du 26 février 2008 relatifs aux modalités de la participation financière de l'État à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation et en filière chair fixent les mesures de biosécurité, les conditions de fonctionnement et d'aménagement de l'élevage et les règles d'hygiène à respecter dans les

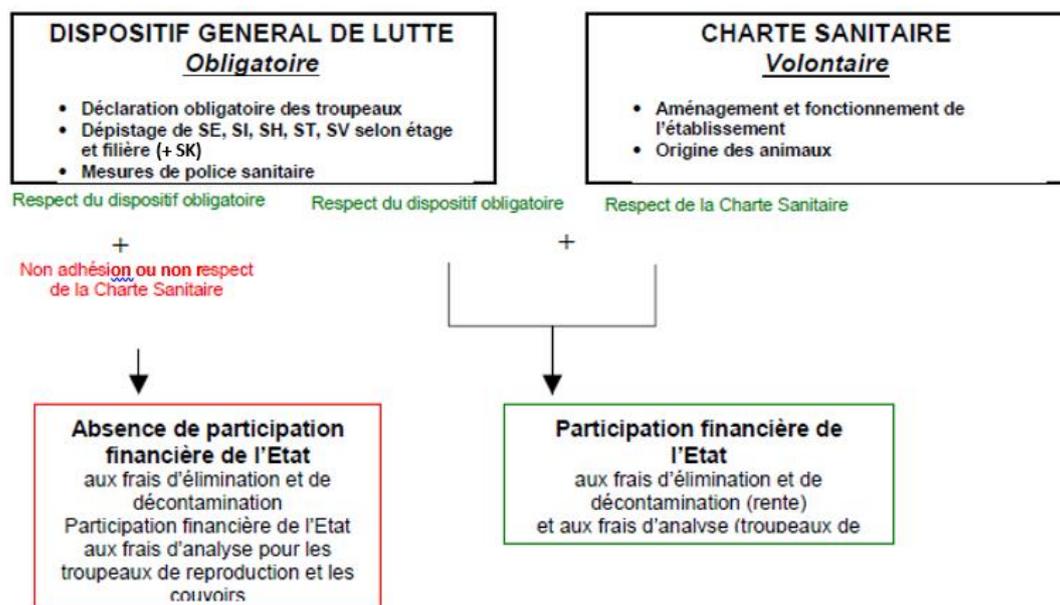
exploitations de futurs reproducteurs et reproducteurs des étages multiplication et sélection en vue de l'obtention de la "charte sanitaire". Les exploitants des ateliers adhérents doivent mettre en place des mesures de biosécurité, qui sont déjà énumérées (zonage, clôture et abords ; SAS sanitaire ; origine des animaux ; gestion des cadavres, déchets et effluents ; gestion de l'aliment ; lutte contre les nuisibles et les vecteurs contaminants ; surveillance et maîtrise de la contamination des véhicules de transport et du matériel ; nettoyage-désinfection et vide sanitaire ; registre d'élevage), répondant aux conditions de la charte sanitaire spécifique aux dangers salmonelliques ainsi qu'aux exigences de l'arrêté du 8 février 2016 modifié visant le danger de l'influenza aviaire.

Ces mesures visant à limiter le risque d'introduction de la maladie ou à permettre l'élimination plus efficace de la bactérie en cas d'accident évitent à l'exploitant cette épreuve très éprouvante psychologiquement et financièrement qu'est la contamination de son troupeau, voire la recontamination lorsque le site n'a pas été entretenu régulièrement et correctement, et que le chantier de nettoyage ne peut alors être conduit efficacement.

C'est aussi une garantie pour un éleveur s'approvisionnant en circuit « Charte » de recevoir des oiseaux de qualité hygiénique supérieure, et un gage de qualité demandé par les distributeurs. (AM du 26 février 2008 relatif aux modalités de la participation financière de l'Etat à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair)

La quasi-totalité des élevages de futurs reproducteurs et reproducteurs des étages multiplication et sélection y adhère, il s'agit d'ailleurs d'une obligation commerciale étendue du haut de la pyramide.

Cette charte est maintenue et renouvelée suite à des contrôles d'établissements réguliers et une bonne transmission et conformité des documents transmis par l'éleveur.



Abréviations :

- SE : *Salmonella* Enteritidis
- SI : *Salmonella* Infantis
- SH : *Salmonella* Hadar
- ST : *Salmonella* Typhimurium
- SV : *Salmonella* Virchow

[+ SK : *Salmonella* Kentucky (AM 11/07/18)]

Figure 10 : le dispositif général de lutte et la charte sanitaire (NS N2010-8040)

## IV. Surveillance et mesures réglementaires

### A. Dangers sanitaires

Le plan de lutte contre les salmonelles en aviculture est fondé sur des règlements européens, qui imposent une surveillance et une gestion des sérotypes de salmonelles d'intérêt pour la santé publique, considérés comme des dangers sanitaires de première catégorie (ancienne MRC) conformément au décret n°2012-845 du 30 juin 2012 modifiant le code rural et de la pêche maritime.

Pour les dangers sanitaires de seconde catégorie, une surveillance en fin de bande de chaque troupeau, avant le transfert des animaux à un autre stade de production ou avant leur réforme, demande le dépistage de l'ensemble des sérotypes de salmonelles considérés comme des dangers sanitaires de seconde catégorie (ancienne MDO), afin d'exercer une épidémiologie des sérotypes émergents. La notification de ces sérotypes est obligatoire conformément au décret n°2012-845 du 30 juin 2012. (NS DGAL/SDSSA/N2012-8232)

Lorsque les résultats de l'appréciation de risque le justifient, des opérations de surveillance sanitaire doivent être conduites afin d'identifier les troupeaux infectés et de prendre les mesures de police sanitaire visant à réduire la prévalence de l'infection chez les volailles, ainsi que le risque de transmission des salmonelles à l'être humain.

Ci-joint un tableau récapitulatif de ces dangers pour les troupeaux de volailles reproducteurs :

Ancienne nomenclature du code rural	Nouvelle nomenclature du code rural	Sérotypes visés	Dépistage et police sanitaire
maladie réputée contagieuse (MRC)	Danger sanitaire de 1 <sup>ère</sup> catégorie	S. Enteritidis, S. Typhimurium (Y compris variants), S. Hadar, S. Infantis, S. Virchow S kentucky	- recherche régulière sur les lieux d'élevage et au couvoir - mesures de police sanitaire
maladie à déclaration obligatoire (MDO)	Danger sanitaire de 2 <sup>ème</sup> catégorie	Tous les sérotypes de Salmonella enterica (S. spp)	- recherche en fin de lot dans l'environnement - pas de mesures de police sanitaire

### B. Traçabilité

Conformément aux arrêtés ministériels relatifs à la lutte contre les infections à Salmonella dans les troupeaux de volailles pour les deux filières chair et ponte, et dans le cadre de la charte sanitaire, le détenteur du troupeau est tenu à désigner un vétérinaire sanitaire pour l'exécution des opérations de prophylaxie et de police sanitaire et en informer l'Autorité compétente. Le vétérinaire sanitaire doit apprécier les résultats des tests pratiqués dans le cadre de la surveillance des infections à *Salmonella* et superviser la mise en œuvre des mesures appropriées.

Tous ces interventions ne sont possibles qu'avec un système d'information solide permettant de retracer les mouvements des produits en amont et en aval pour une bonne gestion en cas de danger, le but étant toujours la sécurité du consommateur. La charte sanitaire en assure une grande partie avec les différentes obligations lors de l'aménagement et de fonctionnement de l'exploitation (code atelier INUAV, déclarations de mise en place et sortie...) ainsi que la garantie de l'origine des animaux (provenance d'exploitations chartées) permettant ainsi la qualité pour l'aval.

La gestion de la lutte salmonelle et l'exploitation de ces données ne peuvent fonctionner que si les données relatives aux ateliers sont à jour notamment les relations entre les différents acteurs de la filière (les détenteurs des troupeaux de volailles, le vétérinaire sanitaire, les services vétérinaires et le réseau des laboratoires agréés).

Pour y parvenir, les services vétérinaires et l'administration centrale avaient besoin d'outils d'enregistrement et de pilotage, qui a pour but :

- contrôler la réalisation de la surveillance confiée à l'exploitant, sous la responsabilité du vétérinaire sanitaire dans certains types d'exploitations (reproducteurs, pondeuses ...).
- être informés rapidement de tout résultat nécessitant une mise en alerte de l'administration à l'échelon pertinent, voire une action : positivité vis-à-vis d'une salmonelle d'intérêt pour la santé publique, déclenchant des mesures de police sanitaire, et suivi des autres sérotypes nécessitant une vigilance épidémiologique et des mesures non systématiques ;
- programmer les contrôles complémentaires, enregistrer les résultats et toute donnée utile ;
- assurer un suivi de l'action ; l'utilisation de l'acte de mise en place permet d'assurer la surveillance des élevages réglementés grâce à des tableaux de synthèse appropriés ;
- disposer de données fiables et étayées pour les évaluateurs du risque, pour les adaptations des programmes, et rendre compte à la Commission de l'avancement de la surveillance obligatoire avec toutes les précisions demandées ;
- faciliter la gestion administrative.

Il en résulte la mise en œuvre d'un programme de lutte SPR07 (programme de référence SIGAL 07 « Action sanitaire dans les espèces volailles et gibier » - actes de référence « salmonelles aviaires ») en 2011 sur SIGAL, un système informatique de la DGAL conçu par le Ministère de l'agriculture (NS DGAL/SDSSA/SDPPRAT/N2011-8290). Ce programme regroupe les données relatives aux ateliers, identifiants, relations et autorisations des différents établissements avicoles.

Les contrôles officiels ainsi que les contrôles obligatoires sont enregistrés sur SIGAL sous forme d'"interventions". Les laboratoires transmettent les résultats d'analyse directement à la base de données qui est partagée à la fois au niveau local départemental et niveau central, rattachés aux interventions correspondantes. L'enregistrement des résultats sur SIGAL se fait soit en « intervention programmée » (IP) où les prélèvements sont acheminés au labo accompagnés d'un document papier (DAP) et dans ce cas l'intervention est créée au préalable par la DDPP et le labo y met le résultat directement ; soit en « intervention non programmée » (INP) et dans ce cas le labo envoie les résultats et c'est la DDPP qui doit créer une intervention SIGAL par la suite.

Pour les ateliers de coqs, ce système de traçabilité et le circuit « charte » permettent de détecter les exploitations en amont à l'origine de ces mâles qui sont les couvoirs de sélection et les poussinières ainsi que les exploitations en aval qui sont les bâtiments de reproducteurs, le produit final étant les œufs à couver au niveau des couvoirs de multiplication qui vont donner soit des futures pondeuses pour les œufs de consommation ou des poulets de chair.

En consultant ces ateliers sur l'application SIGAL, quelques enregistrements des différentes activités manquaient (des exemples des deux sites visités sont à l'annexe 3), ce qui pourrait rendre le suivi à distance un peu difficile :

- Pas de fiche spécialement faite pour les élevages de recharge de coqs, on peut sélectionner le sexe « mâle » dans « type d'animaux » mais ça englobe tous les mâles reproducteurs
- Manque de données concernant les bâtiments (MEP quelques fois non signalée à la DDPP par le couvoir, ou signalée en retard).
- Pas de retour de tous les résultats d'analyses des laboratoires et donc tous les prélèvements effectués ne sont pas enregistrés.

Il faut noter que, conformément à l'arrêté de 26 février 2008 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair et fixant les modalités de déclaration des salmonelloses aviaires et à l'annexe II

concernant les analyses et laboratoires chargés du diagnostic des infections à salmonelles, le laboratoire « est tenu de transmettre au fur et à mesure de leur obtention tous les résultats de recherche des sérotypes réglementés pour les volailles de reproduction sous forme informatisée au système d'information du ministère chargé de l'agriculture ».

Le département du 22, par exemple, fonctionne en « INP » où le labo répartie les résultats sur SIGAL en premier et la DDPP attribue à ces résultats des interventions par la suite.

- Les compléments de lot ne sont pas toujours ajoutés sur SIGAL (difficultés de vérifier l'écart d'âge des lots à partir de SIGAL par exemple).

### C. Dépistage et contrôle sanitaire

Le dépistage de salmonelles au niveau des troupeaux ne permet pas de détecter la totalité des lots infectés à cause de la faible excrétion en début d'infection et des traitements ou vaccins diminuant la sensibilité du dépistage. La qualité des prélèvements et des échantillonnages ainsi que les matrices, la qualité des laboratoires, la fréquence des prélèvements... autant de facteurs limitants des plans de surveillance analytiques et qui rendent les mesures de biosécurité également importantes dans le dispositif de lutte. (NS DGAL/SA/SDSSA/N2010-8040)

Pour les méthodes de laboratoire, les tests microbiologiques sont préférables aux examens sérologiques en raison de leur plus grande sensibilité chez les troupeaux de poulets de chair et de leur plus forte spécificité chez les troupeaux de volailles de reproduction et de volailles de rente. (OIE - Code sanitaire pour les animaux terrestres - 27/02/2019)

#### Types de prélèvement salmonelles

Pour les reproducteurs *Gallus gallus*, il s'agit de prélèvements d'environnement qui sont effectués dans les bâtiments hébergeant les troupeaux de volailles ainsi que dans les couvoirs.

- Prélèvements obligatoires réglementaires (dénommés dans les textes européens « contrôle exploitant ») qui sont effectués sous la responsabilité du vétérinaire sanitaire par les exploitants, les techniciens d'élevage et parfois les vétérinaires sanitaires eux-mêmes
- Prélèvements officiels qui sont effectués par les services vétérinaires et qui complètent ceux de l'exploitant appelés ainsi « Contrôles complémentaires », ciblés ou aléatoires. Ces contrôles sont aussi dits « police sanitaire » quand ils sont faits autour des foyers suspectés ou confirmés.
- Prélèvements d'autocontrôle volontaires qui sont fait par l'exploitant mais qui ne sont pas obligatoires (le cas des prélèvements de camion dans les élevages visités ou des prélèvements qui peuvent viser les troupeaux également).

Ces prélèvements sont par la suite adressés à des laboratoires habilités pour la recherche des salmonelles.

Dans l'état actuel de la réglementation française, toute détection initiale est considérée comme une suspicion d'infection (ou d'une infection en filière ponte si le contrôle est officiel et si le contexte épidémiologique est en faveur) qui fait aussitôt l'objet d'une confirmation officielle par un prélèvement réalisé par l'autorité de contrôle ou le vétérinaire sanitaire par délégation, afin d'exclure tout résultats faussement positifs ou négatifs.

Pour le programme « SPR07\_Action sanitaire dans les espèces volailles gibier » déjà cité, 5 actes de référence sont ouverts dans SIGAL avec leurs plans d'analyse et leurs descripteurs spécifiques dont 4 sont utilisés actuellement. Il s'agit des autocontrôles obligatoires réalisés par les professionnels (vétérinaires sanitaires, éleveurs, technicien de groupement, ...), les contrôles complémentaires officiels (hors police sanitaire), les contrôles officiels suite à un résultat positif et les contrôles ND d'un atelier infecté. Le 5<sup>ème</sup> acte (autocontrôles volontaires) n'est toujours pas utilisé.

### Méthodes de prélèvement existantes

- Pédichiffonnettes : les prélèvements sont effectués à l'aide d'un matériau absorbant fixé aux pieds d'un opérateur chargé de se déplacer dans l'ensemble du poulailler.
- Chiffonnettes de poussière : les prélèvements sont effectués à l'aide de chiffonnettes passées sur les surfaces situées à l'intérieur du poulailler et la collecte de poussière sur les ventilateurs d'extraction, grilles et autres équipements du poulailler.
- Prélèvements de matières fécales : plusieurs échantillons de matières fécales fraîches sont prélevés en différents endroits du poulailler ou des échantillons de caeca sont prélevés à l'abattoir.
- Méconium et rembourrage des boîtes de transport de poussins et échantillons prélevés sur des oiseaux d'un jour, morts dans l'œuf, et éliminés au couvoir.
- Prélèvements dans les couvoirs : dans l'ensemble du couvoir, y compris l'intérieur des incubateurs.



Figure 11 : les prélèvements officiels effectués lors de la visite des ateliers de coqs (pédichiffonnettes, chiffonnettes)

### Période, fréquence des prélèvements à analyser

Le dépistage obligatoire chez les troupeaux reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* en France, tel que prescrit par les deux arrêtés de lutte, est pratiqué à la fois dans l'exploitation **et** dans le couvoir.

- ✓ Pour les volailles de reproduction et couvoirs :
  - Troupeaux de volailles de reproduction avant ponte
    - Avant la fin de la première semaine de vie des oiseaux si l'état sanitaire du troupeau de volailles de reproduction ou du couvoir est inconnu.
    - Dans les quatre semaines précédant le transfert vers un nouveau bâtiment, ou avant le début de la production si les oiseaux sont laissés dans le même bâtiment durant la phase de production.
    - Pour les ateliers de coqs de recharge et conformément à l'arrêté du 1er août 2018 relatif à la surveillance et à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation (chapitre II/ art 6) « les bâtiments exploités en vue de la recharge de coqs font l'objet d'un dépistage renforcé et de conditions particulières de fonctionnement » ; les prélèvements sont faits toutes les semaines.
  - Troupeaux de volailles de reproduction en période de ponte
    - Au moins une fois par mois lors de la période de ponte.
    - La réalisation de tests supplémentaires sera déterminée par les Services vétérinaires.
  - Couvoirs
    - 1 annuelle a *minima*, l'échantillonnage devant avoir lieu un jour d'éclosion.
    - Les tests à effectuer aux couvoirs doivent compléter ceux qui sont pratiqués dans les exploitations des troupeaux reproducteurs.

✓ Pour le contrôle des poulaillers vides :

Après dépeuplement, nettoyage-désinfection et vide sanitaire ; les bâtiments d'élevage peuvent être soumis à des contrôles visuels et bactériologiques par pédichiffonnettes ou chiffonnettes de prélèvement pour apprécier l'efficacité des procédures.

### Modalités d'échantillonnage

- Pour les troupeaux de reproduction en période d'élevage : (SE, SH, SI, ST, SV et SK)

Age des animaux ou Fréquence de dépistage	Lieu de prélèvement	Nature des prélèvements	Nombre d'échantillon: pour analyses
1 jour	Bâtiment d'élevage	5 garnitures de fonds de boîtes + 5 fonds de boîtes conservées 8 semaines au laboratoire d'analyses	1
4 semaines	Bâtiment d'élevage au sol	2 paires de chaussettes (pédichiffonnettes) Et 2 chiffonnettes de poussières	4
	Bâtiment d'élevage en cages	2 chiffonnettes sur les tapis de fientes Et 1 chiffonnette frottée sur au minimum 20 fonds de cage par rangée Et 1 chiffonnette de poussières	4
2 semaines avant entrée en ponte  (si la ponte a lieu dans le même bâtiment) ou 2 semaines avant le transfert	Bâtiment d'élevage au sol	2 paires de chaussettes (pédichiffonnettes) Et 2 chiffonnettes de poussières	4
	Bâtiment d'élevage en cages	2 chiffonnettes sur les tapis de fientes Et 1 chiffonnette frottée sur au minimum 20 fonds de cage par rangée Et 1 chiffonnette de poussières	4

- Pour les troupeaux de recharge en mâles reproducteurs :

Avant transfert aux ateliers de recharge, les jeunes mâles sont soumis à des prélèvements pour recherche de salmonelles à raison d'1 paire de pédichiffonnettes et d'1 chiffonnette, dont les résultats doivent être fournis par le laboratoire dans les 7 jours ouvrés précédant le transfert.

Une fois dans l'atelier prévu pour les mâles de recharge, et avec les entrées successives de lots, ils sont soumis à des prélèvements toutes les semaines à raison d'1 paire de pédichiffonnettes et d'1 chiffonnette. Ces ateliers fonctionnent par cycles de 8 semaines au bout desquels un nettoyage-désinfection, suivi d'un vide sanitaire, sont réalisés. (NS DGAL/SA/SDSSA/N2010-8040)

### D. Gestion en cas de contamination

Les résultats issus du système de surveillance sont susceptibles de conduire à la mise en place de mesures de prévention et de contrôle sanitaire supplémentaires afin de réduire le risque de transmission des salmonelles à l'homme. Pour les volailles de reproduction, ces mesures sont aussi mises en place afin de réduire le degré de transmission des salmonelles à la génération suivante, notamment dans le cas de sérotypes transmissibles par voie transovarienne, tels que *S. enteritidis*.

#### 1. Catégories DS1

Les 6 sérotypes de salmonelle réglementés des troupeaux reproducteurs *Gallus gallus* sont inscrits sur la liste des dangers sanitaires de 1<sup>ère</sup> catégorie, à déclaration obligatoire. La déclaration se fait auprès de la DDPP et est de la responsabilité du détenteur d'animaux, du vétérinaire sanitaire ou du laboratoire.

L'arrêté de lutte en filière chair prévoit que les troupeaux suspectés d'infection, suite à un dépistage positif ou à un lien épidémiologique avec un cas de contamination avérée, soient placés sous Arrêté

Préfectural de Mise sous Surveillance (APMS). La suspicion d'infection est alors confirmée lors d'une ou deux séries de prélèvements de confirmation réalisés par la DDPP à l'élevage. Un second résultat positif (1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> prélèvement de confirmation) entraîne la mise sous Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Infection (APDI) du troupeau ; l'absence de confirmation de l'infection amène la levée de l'APMS. Ces analyses de confirmation de l'infection salmonellaire ont pour but d'éliminer les résultats initiaux faussement positifs.

En filière ponte, l'AM actuel du 1<sup>er</sup> août 2018 prévoit une prise directe d'APDI en cas de dépistage réglementaire positif ou si le contexte épidémiologique est en faveur d'une contamination. Il est conforme à la réglementation de l'UE.

Non contraire à la réglementation UE, un résultat positif signe une contamination du bâtiment et du troupeau à terme, ce qui veut dire que la charte s'est avérée insuffisante.

Les prélèvements de confirmation chez les troupeaux de jeunes reproducteurs (élevage au sol) sont 5 paires de chaussettes (5 échantillons distincts) ou 3 chiffonnettes passées sur des endroits de dépôt de fientes + 2 échantillons de fientes fraîches en pots, ET 1 chiffonnette (ou plus selon la capacité d'hébergement) frottée sur le maximum de surfaces à l'intérieur du bâtiment. Dans le cas d'un 1<sup>er</sup> résultat négatif, la 2<sup>e</sup> série de prélèvement pourrait être constituée d'organes de 60 sujets pour analyse de foies et caeca (groupés par 5) ou des mêmes prélèvements de la 1<sup>ère</sup> série.

Les plans minimaux d'échantillonnage (nombre, matrices, caractéristiques et localisation) décrits dans les arrêtés de lutte et basés sur la réglementation européenne sont sensés assurer une sensibilité élevée du protocole de confirmation. Cependant, Plusieurs éléments peuvent influencer les résultats positivement ou négativement.

L'Anses a expliqué dans sa saisine (N°2015-SA-0088) les origines éventuelles de la baisse du taux de confirmation des salmonelloses réglementées dans les troupeaux de volailles.

En effet, l'absence de confirmation d'une infection salmonellaire suite à un dépistage positif est un phénomène assez fréquent dans toutes les filières et à tous les étages. Au vu des données épidémiologiques collectées par l'Anses en 2014, une suspicion est d'autant plus fréquemment confirmée qu'un nombre important de prélèvements de dépistage est positif, témoignant d'un niveau de contamination élevé au sein du troupeau. Le ré-isolement de la bactérie peut être donc rendu difficile par une faible prévalence de l'excrétion salmonellaire dans les troupeaux infectés (notamment ceux vaccinés).

L'Anses a aussi évoqué l'utilisation, volontaire ou involontaire, de substances chimiques inhibitrices des microorganismes et d'agents potentiellement interférant avec le dépistage ; qui pourrait donner une absence de pousse sur un prélèvement de confirmation. Ces agents pouvant être des antibiotiques, probiotiques, désinfectants ou des produits de traitement de la litière...

Parmi les recommandations proposées pour éviter ces résultats faussement négatifs :

- La réalisation des prélèvements de confirmation devrait s'accompagner d'un engagement du détenteur des animaux à n'utiliser aucun produit ou moyen susceptibles d'altérer la sensibilité du dépistage et du plan d'échantillonnage.
- L'inscription obligatoire de l'usage de ces produits dans le registre d'élevage pour une meilleure traçabilité.
- La réalisation des prélèvements de confirmation devrait s'accompagner systématiquement d'une consultation préalable du registre d'élevage pour récolter les informations sur les pratiques ou conditions d'élevage pouvant influencer la sensibilité du dépistage, et décider d'un éventuel

renforcement du plan d'échantillonnage ou un report des prélèvements afin d'assurer les meilleures conditions possibles pour la confirmation.

- Le recours à des agents neutralisants des désinfectants devrait être généralisé lors des prélèvements des échantillons de confirmation et incorporés aussi dans les milieux de prélèvement ou/et au cours de l'analyse au laboratoire.
- Une information spécifique sur cet effet potentiellement interférant devrait donc être ajoutée dans la fiche technique de ces produits couramment utilisés en élevage.
- Une harmonisation et une systématisation de la déclaration des absences de pousse sur la totalité du réseau de laboratoires agréés et reconnus est nécessaire pour assurer le suivi épidémiologique de cet indicateur.

En cas d'une confirmation de l'infection, l'arrêté portant déclaration de l'infection du troupeau (APDI) entraîne l'exécution des mesures de polices sanitaires suivantes, qui doivent être immédiatement déclenchés afin de prévenir la propagation de *Salmonella* à partir des troupeaux contaminés :

- ✓ Inscription des résultats des analyses de confirmation dans le registre d'élevage
- ✓ Interdiction de sortie du troupeau infecté de l'exploitation, les mouvements de troupeaux de volailles ne doivent être autorisés qu'à des fins d'abattage ou de destruction
- ✓ Réalisation d'enquêtes épidémiologiques, des investigations doivent être menées afin de déterminer l'origine de l'infection, notamment dans les poussinières, les couvoirs voire même le troupeau reproducteur de l'étage sélection pour les ateliers de jeunes coqs.
- ✓ Elimination des troupeaux infectés sur ordre de l'administration (abattage hygiénique). Les volailles infectées doivent être détruites ou bien abattues et leur viande traitée afin de réduire au minimum l'exposition humaine à *Salmonella*. Des précautions spéciales doivent être prises durant les opérations de transport (laisser-passez sanitaire), d'abattage et de traitement des oiseaux qui peuvent par exemple être transportés vers un abattoir séparé ou encore traités à la fin d'un cycle, avant nettoyage et désinfection du matériel.
- ✓ Destruction de l'aliment stocké sur le site infecté.
- ✓ La litière usagée, les déjections solides ou liquides, les carcasses de volailles et autres déchets contaminés doivent être éliminés avec les précautions qui s'imposent pour éviter toute exposition directe ou indirecte des êtres humains, du bétail ou de la faune sauvage aux salmonelles. Si elle n'a pas été évacuée, elle doit alors subir un traitement permettant de neutraliser les agents infectieux, afin d'éviter la contamination d'un troupeau au suivant.
- ✓ Nettoyage-désinfection des locaux, abords, matériel d'élevage et véhicules de transport ; suivis d'un vide sanitaire ; sous le contrôle du vétérinaire sanitaire.
- ✓ Eliminations des effluents de l'élevage.
- ✓ Interdiction du repeuplement avant d'effectuer les tests bactériologiques pour vérifier l'efficacité des procédures de désinfections pour la levée de l'APDI. Cette efficacité doit être validée officiellement par un contrôle visuel et bactériologique.

Des mesures difficiles à appliquer pour les ateliers des jeunes coqs de recharge, en ayant connaissance des modalités de leur fonctionnement, avec des mouvements et des entrées-sorties fréquents en plus des origines et des destinations multiples et éparpillées.

La vaccination peut également faire partie d'un programme de lutte mais il est recommandé de ne pas la considérer comme mesure unique de contrôle.

La vaccination contre les sérotypes réglementés de *Salmonella* doit être envisagée lorsque des oiseaux d'un jour sont transférés dans un bâtiment précédemment contaminé, afin de réduire au minimum le risque que les oiseaux contractent une infection à *Salmonella*, ou si l'état sanitaire du troupeau de volailles de reproduction ou du couvoir dont provient le troupeau est inconnu ou non conforme aux dispositions de la charte sanitaire. Lorsqu'ils sont prescrits, les vaccins doivent être administrés conformément aux instructions du fabricant et conformément aux recommandations et normes fixées par les Services vétérinaires.

Elle est autorisée en France par les plans de lutte pour les troupeaux de reproducteurs en multiplication des filières chair et dinde et les troupeaux de pondeuses et futures pondeuses, et interdite au stade sélection. Les vaccins bactériens inactivés « autorisés » (inactivés uniquement pour pouvoir distinguer un état post-vaccinal d'une infection en sérologie) sont, soit des vaccins commerciaux visant les sérotypes *Enteritidis* et/ou *Typhimurium* et disposant d'une AMM en France, soit des autovaccins visant notamment les trois sérotypes *Infantis*, *Hadar* et *Virchow* pour lesquels il n'existe pas de vaccin commercial.

Cependant, à la différence des vaccins disposant d'une AMM (dont les effets attendus mentionnés dans les RCP résultent d'expérimentations contrôlées), on ne dispose d'aucune donnée sur l'efficacité des autovaccins.

Le but étant de limiter l'invasion des organes par les sérotypes réglementés et de limiter leur excrétion par les volailles infectées (EFSA, 2005) ce qui pourrait interférer avec le dépistage et la confirmation des infections salmonelliques.

La raison pour laquelle l'Anses recommande de baser la maîtrise de l'infection salmonellique à l'étage multiplication en filière chair reproduction, sur une prophylaxie strictement sanitaire, et d'y interdire, à l'instar de ce qui est appliqué dans la filière ponte, la vaccination ; avec des dérogations à cette interdiction éventuelle. Etant donné que l'objectif de la lutte contre la salmonellose aviaire pour les reproducteurs *Gallus gallus* à l'étage multiplication est l'éradication afin de prévenir tout risque de transfert d'infection de l'étage multiplication à l'étage production (troupeaux de volailles de chair).

## 2. Catégories DS2

Pour les salmonelloses aviaires de 2<sup>e</sup> catégorie à déclaration obligatoire dans les troupeaux futurs reproducteurs de la filière chair et conformément à l'AM du 26 février 2008 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair, une mise en évidence de la souche *Salmonella enteritica subsp. enteritica* doit être faite à partir des prélèvements obligatoires 2 semaines avant le transfert vers le bâtiment de reproduction.

## 3. Cas particulier des coqs de recharge

Pour ces bâtiments spécialisés à haut risque, il est souhaitable qu'un dépistage positif entraîne une prise directe d'APDI (sauf suspicion de résultat faux positif). Pour les bâtiments en lien qui ont reçu les recharges de coqs, la décision est à discuter avec la DDPP entre APDI, APMS ou des contrôles renforcés, en prenant en compte les risques pesant sur la pyramide de production. Ces bâtiments sont livrés à l'analyse de risque de la part de la DDPP avec l'aide du vétérinaire sanitaire.

## V. Mesures correctives proposées et recommandations

### ➤ Amélioration de la formation et du système d'information :

Les exploitations et les « ateliers » (unité hébergeant un troupeau) sont enregistrés par les DDPP dans la base de données nationale SIGAL. Depuis le début de l'année 2011, les résultats de la recherche de salmonelles sont enregistrés pour tous types de prélèvements officiels et obligatoire réglementaire.

Les DDPP sont chargées également de la collecte des déclarations de mise en place et de sortie que les détenteurs doivent fournir au préalable, et de leurs enregistrements dans le système. Elles sont tenues aussi, chacune pour leur département d'attribution géographique, de vérifier la bonne réalisation des prélèvements obligatoires, à partir de SIGAL, qui permet une surveillance continue dans chaque atelier de reproducteurs. Par conséquent, l'harmonisation des inspections et des décisions administratives en la matière nécessite un étalonnage régulier.

Cette base est pilotée par la DGAL en cas de positivité, ce qui lui confère une grande importance pour le suivi et la traçabilité des exploitations avicoles. Il est ainsi primordial de former les agents de la DDPP en continu pour une mise à niveau des prérequis ainsi qu'une meilleure utilisation et saisie des différentes données sur le programme SP07. La disponibilité de consignes de saisies pourrait aussi réduire les divergences des saisies sur les bases de données.

Cependant, il n'existe toujours pas de fiche conçue pour ce type d'ateliers spécialisés.

Le volet « autocontrôles volontaires » est aussi important à signaler sur SIGAL pour suivre les différentes analyses faites par le détenteur des volailles dans le cadre de la recherche de salmonelles.

Un autre système d'information récent appelé RESYTAL est actuellement en cours d'application, la migration des usagers SIGAL vers RESYTAL se fait de façon progressive, jusqu'à couvrir l'ensemble du périmètre fonctionnel de la DGAL et de ses services. A l'état actuel, on peut trouver sur RESYTAL les usagers (unités d'activités à la place des ateliers) où on parle de caractéristiques de l'unité d'activité au lieu des descripteurs de SIGAL ; les approbations (à la place des autorisations) ; les méthodes, programmation et gestion des inspections (à la place des interventions). Les analyses et les mesures de prophylaxie sont toujours sur SIGAL, en cours de migration.

L'activité des coqs reproducteurs de recharge serait à prévoir dans cette restructuration pour pouvoir y enregistrer les analyses et le suivi (créer des classes dans les « ateliers » par exemple). Or, et comme le montre le schéma à l'annexe 4, RESYTAL ne prévoit pas le sexe des animaux parmi ses caractéristiques de l'unité d'activité.

### ➤ Optimisation des prélèvements dans les élevages spécialisés de coqs :

Pour l'opérateur : Le dépistage (obligatoire ou officiel) sur troupeau est la principale source de détection des salmonelles ; ces prélèvements étant plus fréquents que les autres modalités de surveillance. Les prélèvements de dépistage officiels réalisés par les agents de la DDPP avaient une probabilité deux fois plus élevée de détecter une infection salmonellique que les prélèvements de dépistage obligatoires délégués à l'opérateur (Chasset et al., 2014), montrant a priori que les agents de la DDPP maîtrisent et réussissent plus la réalisation des échantillons de dépistage.

Ceci pourrait être exploité pour augmenter la fréquence de réalisation des prélèvements officiels et l'adapter à l'activité des ateliers de coqs, à raison d'une analyse par cycle.

Pour la matrice : L'excrétion fécale des salmonelles constitue la cause principale de diffusion du pathogène dans l'exploitation d'où l'importance de cette matrice dans le dépistage.

Selon l'étude de l'Anses concernant la sensibilité de détection des différents types d'échantillon et en se basant sur des éléments bibliographiques et épidémiologiques : Plus de 95% des prélèvements de 1<sup>ère</sup> confirmation comprenaient chiffonnette(s) et pédichiffonnette(s) en 2014.

Ces deux matrices sont donc complémentaires pour améliorer la sensibilité des prélèvements.

De même, les pools de fientes sont plus sensibles que les écouvillons cloacaux (van Hoorebeke et al., 2010 ; Garcia et al., 2011) ou que les fientes analysées individuellement (Arnold et al., 2011).

Les pédichiffonnettes étant un système plus efficace pour prélever les matières excrémentielles, il permet de recueillir sans difficultés un nombre important de fientes dans l'ensemble du bâtiment.

En troupeaux de reproduction, il n'a été démontré aucune différence de sensibilité de détection que les pédichiffonnettes soient réalisées sur les zones de caillebotis ou de litière (Behnke et al., 2013).

Les plans d'échantillonnage prévus par les arrêtés de lutte sont des préconisations a minima qui laissent une latitude importante à l'enquêteur pour prélever des échantillons complémentaires non obligatoires. Compte tenu du risque encouru par les véhicules ramenant les jeunes coqs des poussinières ou chargeant les coqs vers les bâtiments de reproduction, il serait peut-être plus sûr de rendre le prélèvement des véhicules de transport obligatoire, il faut rappeler que ce prélèvement est fait par le détenteur des animaux automatiquement à chaque passage pour les ateliers visités. L'AM de lutte signale que tout résultat d'analyse de véhicule de transport positif est une suspicion d'infection à déclarer.

Les eaux de lavage et de nettoyage, considérées comme outil de contrôle additionnel pour les élevages à risque chez les pondeuses, ainsi que le prélèvement de poussières ; pourraient être également un bon indicateur d'infection (les salmonelles ont une grande capacité de survie dans l'environnement et en particulier dans les eaux résiduaires chargées en matière organique) d'où la possibilité de multiplier et diversifier encore les matrices. En effet, la diversification des prélèvements permet d'améliorer la sensibilité de la détection des animaux infectés surtout avec le taux de prévalence faible.

Pour les résultats : Les arrêtés doivent être révisés pour qu'ils soient conformes à la réglementation de l'UE où le prélèvement de confirmation est fait à titre exceptionnel en cas de faux positifs dus au laboratoire ou au préleveur. Le recours direct à l'APDI appliqué en filière ponte depuis la parution de l'AM de lutte du 1<sup>er</sup> août 2018 en France doit être appliqué aussi en reproduction de la filière chair qui présente un danger tout aussi important sur l'ensemble des filières chair. La suspicion et l'attente de la confirmation présentent un grand risque de dissémination du pathogène.

➤ Valorisation de la biosécurité pour la lutte contre les salmonelles :

La faible prévalence de l'excrétion salmonellique dans les troupeaux infectés, particulièrement ceux vaccinés, semble fréquente et impacterait fortement la probabilité de ré-isolément de la bactérie. De ce fait, la maîtrise de l'infection à l'étage multiplication chez les reproducteurs en filière chair pourrait être basée sur une prophylaxie strictement sanitaire, tout en interdisant, à l'instar de ce qui est appliqué dans la filière ponte, la vaccination avec des dérogations possibles.

Les ateliers de coqs visités ne pratiquent pas la vaccination anti-salmonelles jusque-là mais certains disent qu'ils seraient peut-être poussés à le faire sur certains élevages en cas d'atteintes et d'apparition de plusieurs foyers. Selon un vétérinaire privé du département du 22, qui adhère aussi à l'idée de ne pas vacciner, les professionnels évitent au maximum ces activités de recharge de mâles et sont bien conscients des risques encourus... Que les accouveurs à l'ouest ne vaccinent pas au général, à moins que ça soit limité aux sites à risque ou avec antécédents, et misent plutôt sur l'amélioration et le maintien des barrières sanitaires de leurs exploitations. A son avis, suite à des problèmes de salmonelles, la vaccination pourrait être envisagée et justifiées par les professionnels dans les souches colorées plus que les souches blanches industrielles.

L'objectif de la lutte contre la salmonellose aviaire pour les reproducteurs *Gallus gallus* à l'étage multiplication étant l'éradication et la prévention de tout risque de transfert d'infection salmonellique

de l'étage multiplication à l'étage production (troupeaux de volailles de chair), les mesures de biosécurité sont donc le seul recours recommandable pour la protection de ces élevages.

Cet avis est souligné aussi par les experts de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) qui pensent que le succès de la maîtrise des infections salmonelliques repose sur le respect des bonnes pratiques d'élevage et d'hygiène, et que la vaccination n'est qu'une mesure complémentaire qui vise à augmenter la résistance des volailles et réduire l'excrétion de salmonelles.

Ceci est encore justifiée dans le cas des ateliers de coqs de recharge où les animaux sont « stockés » pour 3 à 4 semaines avant de rejoindre le bâtiment de reproduction, selon les données zootechniques recensées. Les interventions à l'intérieur de l'élevage sont minimales et il est plus important de gérer l'introduction du danger que sa dissémination, l'action est donc plus préventive que curative.

Suite à l'adhésion à la charte et conformément aux exigences des arrêtés "financiers" du 26 février 2008, la DDPP est chargée d'effectuer une inspection du bâtiment vide puis une inspection 4 semaines après la mise en place du troupeau, pour vérifier le respect des conditions d'aménagement et d'installation des bâtiments d'élevage ainsi que les mesures de biosécurité. Ensuite les bâtiments et couvoirs adhérant à la charte sanitaire sont inspectés *a minima* tous les trois ans.

En cas de suspicion d'infection salmonellique, une inspection complète des bâtiments de l'exploitation est obligatoire afin de vérifier le respect des exigences de biosécurité liées à la charte sanitaire.

Le texte de l'AM prévoit la résiliation de la charte sanitaire voire la fermeture ou la suspension d'activité, par la DDPP, des élevages non conformes présentant des risques sanitaires immédiats (non-conformités majeures ou infection par un sérotype de 1<sup>ère</sup> catégorie).

Ces inspections des bâtiments pourraient devenir plus fréquentes pour les élevages suspects ou déjà contaminés surtout que chaque DDPP peut déterminer sa fréquence d'inspection selon une analyse de risque locale.

La pression de contrôle doit également être plus appuyée en amont et en aval, avec juste une maîtrise des éléments les plus à risque dans ces ateliers. Comme exemple de mesure de gestion pour le risque de salmonelle non négligeable lié aux véhicules de transport, les services vétérinaires pourraient demander que chaque couvoir mette à disposition un véhicule de transport propre à son atelier de coqs pour minimiser le nombre de véhicules étrangers ayant accès à l'exploitation et d'imposer que chaque couvoir détenteur d'ateliers de coqs alimente ses propres bâtiments de reproduction pour une meilleure traçabilité des animaux et une maîtrise du danger salmonelle, permettant ainsi de bloquer l'ensemble des élevages dès les premiers résultats d'analyses suspects d'être positifs et d'y mettre en œuvre des mesures de dépistage, dès confirmation.

➤ Révision des textes réglementaires en cours :

Du fait de leur activité à grand risque de transmission de salmonelles, les ateliers de recharges de coqs sont sujets d'une dérogation à la réglementation et sont mentionnés dans le dernier arrêté ministériel de lutte du 1<sup>er</sup> août 2018 en filière ponte où ils font l'objet d'un renvoi à l'instruction qui précise les modalités de dépistage des salmonelles. Une revue réglementaire s'impose donc pour adapter la stratégie de lutte à ces nouvelles pratiques d'élevage.

Ainsi et pour les bâtiments de reproducteurs en ponte aussi qui reçoivent ces coqs, et dans le but de limiter cette conduite de recharge, on pourrait mettre un seuil à ne pas dépasser pour recharger en mâles. Il est à noter que l'un des sites visités (PERROT) était à sa 4<sup>e</sup> recharge de mâles lors de notre visite alors que d'autres se contentent juste d'une seule. Par conséquent, la fixation d'une limite de recharge en coqs diminuerait peut-être progressivement l'activité de ces ateliers de coqs.

Conformément à l'arrêté ministériel de lutte dans les troupeaux de reproduction en filière chair (AM 26/02/2008 ANNEXE II CHAPITRE II), les laboratoires sont dans l'obligation de transmettre tous les

résultats des analyses... Pour l'absence de retour ainsi que l'absence de l'enregistrement des prélèvements obligatoires sur SIGAL, une action (courrier de rappel, information des associations de laboratoire, des DDPP, des référents nationaux et personnes ressources...) pourrait être proposée pour faire un rappel aux laboratoires pour l'obligation des résultats. Ceux des prélèvements d'autocontrôle pris sur les véhicules de transport sont aussi importants à transmettre.

Compte tenu du risque lié à ces véhicules pour ce type d'exploitation, ce paramètre pourrait être inclus dans la charte sanitaire où l'atelier doit avoir son propre véhicule et où tout véhicule doit être contrôlé ; en imposant parallèlement un protocole de nettoyage-désinfection et une formation du personnel qui s'en sert.

L'utilisation des produits potentiellement interférant avec le dépistage est à reporter réglementairement dans le registre d'élevage (récemment dans l'arrêté de lutte en filière ponte d'œufs de consommation de 2018) dans le but d'avoir des données directement disponibles sur leur usage en élevage. Cette obligation est à préconiser dans l'arrêté lutte « miroir » pour la filière chair.

L'inscription des traitements réalisés avec les substances à activité antimicrobienne, accompagnés des ordonnances rédigées par les vétérinaires prescripteurs, dans le registre d'élevage est rendue obligatoire depuis l'année 2000 (l'AM relatif au registre d'élevage du 5 juin 2000).

➤ **Elargissement du champ d'investigation :**

Comme pour l'établissement de YER BREIZH qui pratique la recharge de coqs à partir d'un bâtiment mixte et non pas d'un bâtiment spécialisé de mâles, et par conséquent « non classé » dans la réglementation ni dans la dérogation, l'innovation est à prendre en compte pour une meilleure maîtrise. Ceci nécessite plus d'investigations pour pouvoir recenser toutes les autres pratiques à l'étage des reproducteurs qui ne s'appliquent pas à la législation en cours et qui doivent être bien encadrés et maîtriser, et requiert un point de vigilance des DDPP à partir des déclarations de MEP pour pouvoir identifier la conduite pratiquée.

Il serait peut-être important de converger vers une pratique qui semble répondre le plus aux besoins des détenteurs de troupeaux de reproducteurs, qui présentent moins d'enjeux et qui s'applique le mieux avec les plans de lutte ; de la réglementer et d'interdire tout autres pratiques différentes.

Cette pratique pourrait bien être les élevages de coqs de recharge finalement puisque la responsable de production de ce couvoir trouve que « l'idéal pour eux est d'avoir un bâtiment de recharge adapté pour stocker les coqs » et que l'idée est déjà retenue.

Dans le but de renforcer la surveillance et éviter tout danger salmonellique pendant la période à risque, les prélèvements obligatoires réglementaires à préconiser (pour YER BREIZH) et suivant leur modalité de recharge actuelle des bâtiments ponte en coqs, seraient fait à la MEP et 15 jours après et puis toutes les semaines pour le premier bâtiment (avec les jeunes femelles) et puis toutes les semaines le 1<sup>er</sup> mois une fois transférés pour recharger le 2<sup>e</sup> bâtiments (avec les vieilles femelles) pour finir par reprendre leur rythme de prélèvements de routine qu'ils pratiquent dans leurs bâtiments de reproducteurs en ponte à raison d'1 fois toutes les 2 semaines.

## VI. Conclusion

Comparée à d'autres filières non ou peu réglementées, les plans de lutte salmonelles en aviculture ont réussi à faire diminuer les taux de prévalences annuelles des salmonelles réglementées conformément à l'objectif des plans de contrôle européens en élevage, ce qui a fait diminuer le nombre de cas de salmonelloses humaines, selon le Centre National de Référence.

Cette réussite est due aussi à l'implication de l'état à travers la charte sanitaire, même si le partage des responsabilités entre état et professionnels reste toujours un sujet à débattre à la lumière des évènements et résultats sanitaires.

Les plans de lutte sont conçus en tenant compte de la structure pyramidale de la filière. Néanmoins, quelques maillons en amont de la filière restent sensibles et fragiles et demandent des plans stratégiques et un renforcement du rôle des services de contrôle officiel.

La survenue d'un foyer dans un élevage spécialisé de coqs reproducteurs a sollicité plus d'investigations en faveur de la mise en place d'une surveillance renforcée. Notre étude, qui inclut des visites de ces ateliers spécialisés de coqs de recharge met en évidence la complexité de gérer ces exploitations, surtout avec la multitude d'origines et de destinations des animaux. Les pratiques zootechniques recueillies aident à adapter le système de contrôle aux situations réelles, les résultats soulignent la nécessité d'améliorer le système d'informations, de renforcer les barrières sanitaires et de consolider les mesures de contrôles pour ces élevages à haut risque de salmonelles.

Il convient de souligner l'accueil favorable reçu aussi bien de la part des professionnels, qui ont joué la transparence, que de la DDPP 22. Tous les acteurs sont mobilisés dans ce domaine de lutte difficile compte tenu du caractère ubiquiste des salmonelles et des risques élevés en région de forte densité avicole. Notons à ce sujet que la filière avicole (pour les espèces réglementées : *Gallus gallus* et dinde) est en pointe, pour les raisons historiques précitées, et peut subir de fait les risques sanitaires présentés par des filières moins réglementées et moins assainies (filiale porcine notamment, mais également bovine).

Le sujet du stage souligne également l'implication des services de l'État, qui disposent des compétences requises et ne sont pas soumis aux mêmes impératifs économiques que les professionnels. Les pratiques zootechniques liées à l'activité de coqs de recharge illustrent bien le fait que la nécessité économique (augmenter la fertilité, donc la production et la rentabilité) peut entraîner des risques sanitaires accrus. Les professionnels rencontrés en sont conscients, ils comprennent le point de vue de l'état visant à encadrer au mieux les activités à risque sanitaire élevé. Ce d'autant que les sociétés d'accoupage sont parfois interdépendantes en matière de fourniture de coqs. La garantie apportée par les contrôles officiels, qui s'applique en principe à tous les couvoirs dans l'ensemble des départements, est également appréciée pour cette raison.

Afin d'améliorer la garantie sanitaire et la fiabilité du dispositif de surveillance, il est prévu de renforcer les contrôles réglementaires ainsi que les contrôles officiels incombant aux exploitants ; ce qui, a priori, a été accepté par les professionnels rencontrés.

# Annexes

## Annexe 1

**Registre d'élevage** de l'atelier de coqs (N°1) appartenant au couvoir PERROT :  
Exemple de calendrier des mises en place et sorties de lots

MEP : mise en place

VS : vide sanitaire

Prélèvements : prélèvements obligatoires réglementaires (vérification des fiches de résultats des labos)

Entrée →

Sortie →

Aout

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
		1	2	3	4	5
6	7 MEP →	8	9	10	11	12
13	14	15	16 prélèvement	17	18	19
20	21	22 prélèvement →	23	24	25	26
27	28 prélèvement	29	30	31		

Septembre

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
					1	2
3	4	5	6	7 prélèvement →	8	9
10	11	12 →	13	14	15	16
17	18	19	20 prélèvement	21	22	23
24	25	26	27 prélèvement →	28	29	30

Octobre

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1	2	3 prélèvement →	4	5	6	7
8	9 prélèvement	10	11 →	12	13	14
15	16 prélèvement	17	18 →	19	20	21
22	23	24 prélèvement →	25	26	27	28
29	30 prélèvement	31				

Novembre

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
			1	2	3	4
5	6	7 prélèvement	8	9	10	11
12	13	14 VS →	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29 MEP	30		

Déclarations de mise en place et des compléments de lot pour le même cycle de production :  
(Source : DDPP du 22)

**DECLARATION DE MISE EN PLACE OU DE SORTIE D'UN TROUPEAU DE VOLAILLES  
Y COMPRIS DANS LE CADRE DU PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES**

Article 8 de l'arrêté du 08/02/2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire.  
Article 4 des arrêtés du 26/02/08 relatifs à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* filière ponte d'oeufs de consommation et en filière chair  
Article 4 de l'arrêté du 04/12/09 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de dindes de reproduction

*A adresser à la direction départementale (de la cohésion sociale et) de la protection des populations (DD(CS)PP) du département où est situé l'atelier.*

<b>TROUPEAU MIS EN PLACE Y COMPRIS DANS LE PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES</b>					
Date de mise en place : 07/08/2018					
Nombre exact de volailles mises en place :		1 208	dont mâles :	<b>1 208</b>	femelles : <b>0</b>
Durée estimée de détention (nombre de jours) : 0					
<input checked="" type="checkbox"/> Mise en place initiale		<input type="checkbox"/> Complément de lot			
Espèce :	<input checked="" type="checkbox"/> Gallus	<input type="checkbox"/> Dinde	<input type="checkbox"/> Canard	<input type="checkbox"/> Oie	<input type="checkbox"/> Autres
Filière :	<input checked="" type="checkbox"/> Chair	<input type="checkbox"/> Oeufs de consommation	<input type="checkbox"/> Gras	<input type="checkbox"/> Gibier	<input type="checkbox"/> Pondeuses
Stade de production :	<input checked="" type="checkbox"/> Futurs reproducteurs	<input type="checkbox"/> Reproducteurs	<input type="checkbox"/> Poulettes futures pondeuses	<input type="checkbox"/> Pondeuses	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
	<input type="checkbox"/> Engraissement	<input type="checkbox"/> Démarrage	<input type="checkbox"/> Pré gavage	<input type="checkbox"/> Gavage	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
Etage pour les reproducteurs	<input type="checkbox"/> Pedigree	<input type="checkbox"/> Grands-parentaux	<input checked="" type="checkbox"/> Parentaux		
Troupeau et couvoir d'origine : PERON Joël - PERON2 - COUVOIR PERROT			N° INUAV : V029AYE		

<b>TROUPEAU MIS EN PLACE Y COMPRIS DANS LE PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES</b>					
Date de mise en place : 22/08/2018					
Nombre exact de volailles mises en place :		1 533	dont mâles :	<b>1 533</b>	femelles : <b>0</b>
Durée estimée de détention (nombre de jours) : 0					
<input checked="" type="checkbox"/> Mise en place initiale		<input type="checkbox"/> Complément de lot			
Espèce :	<input checked="" type="checkbox"/> Gallus	<input type="checkbox"/> Dinde	<input type="checkbox"/> Canard	<input type="checkbox"/> Oie	<input type="checkbox"/> Autres
Filière :	<input checked="" type="checkbox"/> Chair	<input type="checkbox"/> Oeufs de consommation	<input type="checkbox"/> Gras	<input type="checkbox"/> Gibier	<input type="checkbox"/> Pondeuses
Stade de production :	<input checked="" type="checkbox"/> Futurs reproducteurs	<input type="checkbox"/> Reproducteurs	<input type="checkbox"/> Poulettes futures pondeuses	<input type="checkbox"/> Pondeuses	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
	<input type="checkbox"/> Engraissement	<input type="checkbox"/> Démarrage	<input type="checkbox"/> Pré gavage	<input type="checkbox"/> Gavage	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
Etage pour les reproducteurs	<input type="checkbox"/> Pedigree	<input type="checkbox"/> Grands-parentaux	<input checked="" type="checkbox"/> Parentaux		
Troupeau et couvoir d'origine : COLPAERT - COLP3 - COUVOIR PERROT			N° INUAV : V056BHT		

<b>TROUPEAU MIS EN PLACE Y COMPRIS DANS LE PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES</b>					
Date de mise en place : 07/09/2018					
Nombre exact de volailles mises en place :		1 030	dont mâles :	<b>1 030</b>	femelles : <b>0</b>
Durée estimée de détention (nombre de jours) : 0					
<input type="checkbox"/> Mise en place initiale		<input checked="" type="checkbox"/> Complément de lot			
Espèce :	<input checked="" type="checkbox"/> Gallus	<input type="checkbox"/> Dinde	<input type="checkbox"/> Canard	<input type="checkbox"/> Oie	<input type="checkbox"/> Autres
Filière :	<input checked="" type="checkbox"/> Chair	<input type="checkbox"/> Oeufs de consommation	<input type="checkbox"/> Gras	<input type="checkbox"/> Gibier	<input type="checkbox"/> Pondeuses
Stade de production :	<input checked="" type="checkbox"/> Futurs reproducteurs	<input type="checkbox"/> Reproducteurs	<input type="checkbox"/> Poulettes futures pondeuses	<input type="checkbox"/> Pondeuses	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
	<input type="checkbox"/> Engraissement	<input type="checkbox"/> Démarrage	<input type="checkbox"/> Pré gavage	<input type="checkbox"/> Gavage	<input type="checkbox"/> Elevage pour lâcher
Etage pour les reproducteurs	<input type="checkbox"/> Pedigree	<input type="checkbox"/> Grands-parentaux	<input checked="" type="checkbox"/> Parentaux		
Troupeau et couvoir d'origine : PERON Joël - PERON5 - COUVOIR PERROT			N° INUAV : V029CTE		

**TROUPEAU MIS EN PLACE Y COMPRIS DANS LE PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES**

Date de mise en place : 12/09/2018  
 Nombre exact de volailles mises en place : 665 dont mâles : 665 femelles : 0  
 Durée estimée de détention (nombre de jours) : 0

Mise en place initiale  Complément de lot

Espèce :  Gallus  Dinde  Canard  Oie  Autres  
 Filière :  Chair  Oeufs de consommation  Gras  Gibier  
 Stade de production :  Futurs reproducteurs  Reproducteurs  Poulettes futures pondeuses  Pondeuses  
 Engraissement  Démarrage  Pré gavage  Gavage  Elevage pour lâcher

Etage pour les reproducteurs  Pedigree  Grands-parentaux  Parentaux

Troupeau et couvoir d'origine : KERMAREC - COUVOIR PERROT - K04 - COUVOIR PERROT N° INUAV : V022CLM  
 Troupeau et couvoir d'origine : KERMAREC - COUVOIR PERROT - K04 - COUVOIR PERROT N° INUAV : V022CLM

**TROUPEAU MIS EN PLACE Y COMPRIS DANS LE PLAN DE LUTTE CONTRE LES SALMONELLOSES**

Date de mise en place : 03/10/2018  
 Nombre exact de volailles mises en place : 1 410 dont mâles : 1 410 femelles : 0  
 Durée estimée de détention (nombre de jours) : 0

Mise en place initiale  Complément de lot

Espèce :  Gallus  Dinde  Canard  Oie  Autres  
 Filière :  Chair  Oeufs de consommation  Gras  Gibier  
 Stade de production :  Futurs reproducteurs  Reproducteurs  Poulettes futures pondeuses  Pondeuses  
 Engraissement  Démarrage  Pré gavage  Gavage  Elevage pour lâcher

Etage pour les reproducteurs  Pedigree  Grands-parentaux  Parentaux

Troupeau et couvoir d'origine : CHEVALIER GUY - CHEVALIER1 - COUVOIR PERROT N° INUAV : V022DHX

Déclarations de sortie pour le même cycle de production : (source : DDPP du 22)

**REGISTRE DE SORTIE DES COQS DE RECHARGE**  
**ELEVAGE PHILIPPE MICKAEL 22800 SAINT DONAN (CODE INUAV V022BIS)**  
 Période : AOUT

Date départ	CODE INUAV	ELEVAGE REPRO	QUANTITES
	<b>COQS DE RECHARGE</b>		
29/08/2018	V022BEK	BOURGES-BPM 2 22390 PONT MELVEZ	100
29/08/2018	V022DVT	GRENEL - GRC 22320 CORLAY	80
29/08/2018	V029ACP	LE JEANNE - LJP 29246 POULLAOUEN	60
29/08/2018	V056BNM	POULIQUEN - PG 56110 GOURIN	140

Période : SEPTEMBRE

Date départ	CODE INUAV	ELEVAGE REPRO	QUANTITES
	<b>COQS DE RECHARGE</b>		
27/09/2018	V026AZW - V026BGB	GAEC DES BESSETS - Mr CLEMENT 26000 ROCHEFORT SANSSON	250
27/09/2018	V022DAZ'	HELARY Didier - HT2 22290 TREGUIDEL	200

Période : OCTOBRE

Date départ	CODE INUAV	ELEVAGE REPRO	QUANTITES
	<b>COQS DE RECHARGE</b>		
01/10/2018		ABATTOIR RICHERIE VOLAILLES	810
02/10/2018	V022DSX	TY AR GWEN 22780 LOGUIVY PLOUGRAS	100
02/10/2018	V022DKN	AR VIOU MAD 1 22800 SAINT DONAN	100
02/10/2018	V022FBE	AR VIOU MAD 2 22800 SAINT DONAN	100
02/10/2018	V022DCR	LE COQ CHRISTELLE EGSG1 22800 SAINT GILDAS	60
02/10/2018	V022DSW	HENRY FABIANNE 22140 TREZELAN	80
11/10/2018	V022DVT	GRENEL 22320 CORLAY	50
11/10/2018	V022BEK	BOURGES HERVE BAT 1 22390 PONT MELVEZ	100
11/10/2018	V022FWX	BOURGES HERVE BAT 2 22390 PONT MELVEZ	80
18/10/2018	V022EJM	RINQUIN 22780 LOGUIVY PLOUGRAS	100
24/10/2018	V022DOQ	RUELLO 1 VENTE JOSSET	144
24/10/2018	V056AXE	LE GALLIC VENTE AVILOIRE	200
24/10/2018	V049AGL	HODE VENTE AVILOIRE	80
31/10/2018	V035ARL	COLIN & LAPERCHE AVIBREIZH AB14 35330 BOVEL	100
31/10/2018	V035BUE	COLIN & LAPERCHE AVIBREIZH AB15 35330 BOVEL	100
31/10/2018	V072EBK	ALLEGRE AFGL1 72150 GRAND LUCE	80
31/10/2018	V072ETF	ALLEGRE AFGL2 72150 GRAND LUCE	120
31/10/2018	V072FGB	ALLEGRE AFSO1 72120 SAINTE-OSMANE	100
31/10/2018	V072FGC	ALLEGRE AFSO2 72120 SAINTE-OSMANE	100

## Annexe 2

Registre d'élevage de l'atelier de coqs (N°2) appartenant au couvoir de CLEDEN :

Exemple de calendrier des mises en place et sorties de lots (dernier cycle avant la visite)

Janvier 2019						
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
MEP		Prélèvement				
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
Prélèvement						

Février 2019						
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
Prélèvement						
11	12	13	14	15	16	17
Prélèvement						
18	19	20	21	22	23	24
Prélèvement						
25	26	27	28			
Prélèvement						

Mars 2019						
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
Prélèvement						
11	12	13	14	15	16	17
Prélèvement						
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
	VS +camion					

Avril 2019						
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
MEP						
15	16	17	18	19	20	Féerie
21	22	23	24	25	26	27
Féerie						
28	29	30				

Les entrées des lots (dernier cycle et cycle en cours le jour de la visite) :

	Date entrée	Nbre	Souche	Provenance
MEP1	14/01/19	700	Ross	Le bris
	15/01/19	1122	Ross	Amice
	11/02/19	830	Ross	Jegard
MEP2	18/02/19	470	M99	Jegard
	08/04/19	950	Ross	Cadoret
		760	M99	Cadoret
	15/04/19	972	Ross	Patric philippe

Les sorties des lots (dernier cycle et cycle en cours le jour de la visite) :

	Date sortie	Nbre	Souche	Destination
VS 1	06/02/19	360	Ross	Raoult
		200	Ross	Le mener
		400	Ross	Jegard
	12/02/19	206	Ross	Sparapan
		200	Ross	Cloarec
		150	Ross	Earl malachape
	19/03/19	168	M99	Cloarec
		192	M99	Jegard
		360	Ross	Quero
		308	Ross	Yer breizh
	12/04/19	400	M99	Lankriet
	15/04/19	352	Ross	Le brugou

## Annexe 3

Données recensées sur SIGAL concernant les prélèvements obligatoires réglementaires pour les deux sites visités et pour les cycles pris comme exemples dans les annexes précédentes (à comparer avec les prélèvements notés sur les calendriers des annexes précédents) :

- Atelier de coqs appartenant au couvoir PERROT :  
12 analyses / 6 enregistrées sur SIGAL

N° Intervention	Date Réalisation	Contexte	Identifiant Site Intervention	Site Intervention
102215238541	18/12/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215289993	10/12/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
MEP 29/11/18	29/11/2018	PR07_ADMIN_SALM_MEPVOL Mise en place d'un troupeau de vol...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215134443	03/10/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215049133	27/09/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215049132	20/09/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102214962871	07/09/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102214973717	28/08/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
MEP 07/08/18	07/08/2018	PR07_ADMIN_SALM_MEPVOL Mise en place d'un troupeau de vol...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102214946980	10/07/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102214895548	05/06/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV0228IS	GAEC PHILIPPE ET LE VACON / INUJAV-V0228IS-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs

- Atelier de coqs appartenant au couvoir de CLEDEN :  
8 analyses enregistrées sur le registre d'élevage  
La mise en place du 14/01/19 n'est pas enregistrée sur SIGAL  
1 seule analyse enregistrée sur SIGAL (12/02/19)

N° Intervention	Date Réalisation	Contexte	Identifiant Site Intervention	Site Intervention
102215721415	19/04/2019	PR07_TERR_SALM_SALMCOMPL 2-Salmonella contrôles complé...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
MEP 08/04/19	08/04/2019	PR07_ADMIN_SALM_MEPVOL Mise en place d'un troupeau de vol...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215626292	12/02/2019	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215301452	30/11/2018	PR07_ADMIN_SALM_MEPVOL Mise en place d'un troupeau de vol...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102215278941	05/11/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs
102214895591	04/06/2018	PR07_TERR_SALM_SALMOBL 1-Salmonella dépistage obligatoir...	INUJAV022AUI	EARL DE KERVEUNTEUN / INUJAV-V022AUI-Production de viande - Poule - Multiplication - Reproducteurs

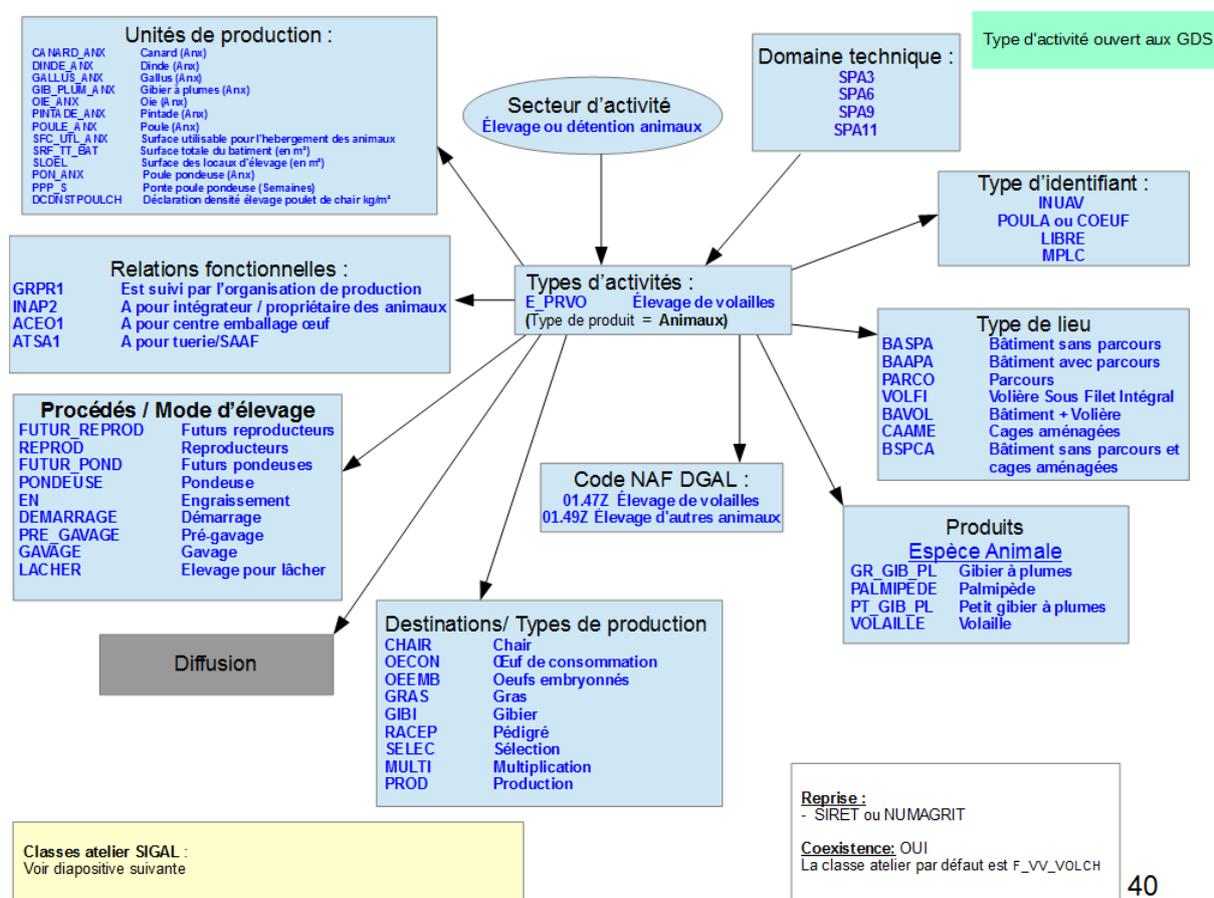
## Annexe 4

### RESYTAL / Coexistence et reprise des USAGERS SPA / fiche d'activité élevage de volailles

Ce document présente sous la forme de fiches les types d'activités associés lors de la reprise SPA

Sur chaque fiche on trouve:

- Les caractéristiques associées à un type d'activité
- Les classes ateliers associées à ce type d'activité lors de la reprise
- Les règles de gestion en vigueur lors de la reprise
- Un encart indiquant si cette fiche concerne le délégataire GDS



Source : [https://alim.agriculture.gouv.fr/sial-portal/article/fichier/Usagers Synthese Type Activite%20C3%A9\\_SPA\\_V1.1-1.odp3534/link.rest](https://alim.agriculture.gouv.fr/sial-portal/article/fichier/Usagers_Synthese_Type_Activite%20C3%A9_SPA_V1.1-1.odp3534/link.rest)

## Références bibliographiques

### Législation et réglementation :

Règlement (CE) n° 2160/2003 du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 sur le contrôle des salmonelles et d'autres agents zoonotiques spécifiques présents dans la chaîne alimentaire.

Règlement (CE) n° 1003/2005 de la commission du 30 juin 2005 portant application du règlement (CE) n° 2160/2003 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la fixation d'un objectif communautaire de réduction de la prévalence de certains sérotypes de salmonelles dans les cheptels reproducteurs de *Gallus gallus* et portant modification du règlement (CE) n°2160/2003.

Règlement (UE) n° 200/2010 de la Commission du 10 mars 2010 portant application du règlement (CE) n° 2160/2003 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la fixation de l'objectif de l'Union en matière de réduction de la prévalence de sérotypes de salmonelles dans les cheptels d'animaux adultes de reproduction de l'espèce *Gallus gallus*.

Arrêté ministériel du 24 avril 13 relatif à la lutte contre les infections à salmonelles considérées comme dangers sanitaires de première catégorie dans les troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement et fixant les modalités de déclaration des salmonelles considérées comme dangers sanitaires de deuxième catégorie dans ces troupeaux.

Arrêté ministériel du 11 juillet 18 modifiant l'arrêté 29 juillet 13 qui définit les dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.

Arrêté ministériel du 26 février 2008 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair et fixant les modalités de déclaration des salmonelloses aviaires.

Arrêté ministériel du 26 février 2008 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation et fixant les modalités de déclaration des salmonelloses aviaires.

Arrêté du 1 er août 2018 modifié relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation et fixant les modalités de déclaration des salmonelloses aviaires.

Arrêté du 26 février 2008 modifié relatif aux modalités de la participation financière de l'État à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation.

Arrêté du 26 février 2008 modifié relatif aux modalités de la participation financière de l'État à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de reproduction de l'espèce *Gallus gallus* en filière chair.

Arrêté du 8 février 2016 modifié relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire.

Arrêté du 5 juin 2000 modifié relatif au registre d'élevage.

### Instructions :

Note de service DGAL/SDSSA/N2008-8049 du 10 mars 2008 : Adhésion à la Charte sanitaire des troupeaux de *Gallus gallus*. Nouveaux modèles de conventions.

Note de service DGAL/SA/SDSSA/N2010-8040 du 11 février 2010 : Révision de la note relative à la maîtrise du danger salmonelles dans les troupeaux de reproducteurs *Gallus gallus*, et dans les troupeaux de poulettes et poules pondeuses d'œufs de consommation.

Note de service DGAL/SDSSA/N2010-8065 du 9 mars 2010 : vaccination par des vaccins vivants.

Note de service DGAL/SDSSA/SDPPRAT/N2011-8290 du 28 décembre 2011 : Mise en œuvre du programme de référence SIGAL 07 « Action sanitaire dans les espèces volailles et gibier » - actes de référence « salmonelles aviaires ».

Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8232 du 26 novembre 2012 : Bilan national d'exécution 2011 du plan de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux d'espèce *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo*.

Note de service DGAL/SDSSA/N2012-8232 du 26 novembre 2012 : Bilan national d'exécution 2011 du plan de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux d'espèce *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo*.

Instruction technique DGAL/SDSPA/2017-906 du 16 novembre 2017 : Modalités d'application et de contrôle des mesures de biosécurité dans les exploitations de volailles.

Note de service DGAL/SDSPA/2018-219 du 21 mars 2018 : Programmation des inspections biosécurité en exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention de l'influenza aviaire pour l'année 2018 et jusqu'en 2020.

Lettre à diffusion limitée DGAL/SDSSA/L2013-N° 0296 du 10 juillet 2013 : Organisation des contrôles officiels dans le cadre du programme de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* (poule) et *Meleagris gallopavo* (dinde).

### Pages consultées sur internet :

Bulletins épidémiologiques, santé animale et alimentation : <https://be.anses.fr/fr/issues>

Code sanitaire pour les animaux terrestres (2018) : <http://www.oie.int/fr/normes/code-terrestre/>

Enquêtes récentes sur la contamination par *Salmonella Enteritidis* dans la filière volailles en France, conférence Anses (2017) : [https://www.anses.fr/fr/system/files/SPACE2017\\_BONIFAIT.pdf](https://www.anses.fr/fr/system/files/SPACE2017_BONIFAIT.pdf)

Evaluation du lien entre la politique de lutte contre les salmonelles dans les élevages de volailles et la diminution du nombre de cas de salmonelloses chez l'homme en France [InVS, Inserm, CNR] (2004) : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=5711](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=5711)

Biosécurité en Influenza aviaire : <http://influenza.itavi.asso.fr>

### Publications :

ANSES (2017) Avis de l'Anses relatif à « l'amélioration des plans de lutte officiels contre les salmonelles en aviculture, notamment en matière de dépistage »

ANSES (2018) Avis de l'Anses relatif au « danger *Salmonella* spp. en alimentation animale »

Arnold, M. E., Carrique-Mas, J. J., McLaren, I., Davies, R. H. (2011). A comparison of pooled and individual bird sampling for detection of *Salmonella* in commercial egg laying flocks. *Preventive Veterinary Medicine*, 99(2-4), 176-184.

- Behnke, E. L., Hofacre, C. L., & Berghaus, R. D. (2013). Estimation of the Prevalence of *Salmonella* Species on the Slatted Area Compared to the Scratch Area of Broiler Breeder Chicken Houses. *Avian diseases*, 57(3), 634-639.
- Bornert, G. (2000). Le poulet sans salmonelles : Mythe ou réalité. *Revue Méd. Vét*, 151(12), 1083-1094.
- Brillard, J. (1992). Maîtrise de la reproduction chez les volailles. In *Annales de zootechnie* (Vol. 41, No. 3-4, pp. 297-303).
- Carrique-Mas, J. J., & Davies, R. H. (2008). Sampling and bacteriological detection of *Salmonella* in poultry and poultry premises: a review. *Revue scientifique et technique*, 27(3), 665.
- De Reviere, M. (1990). Effets du rationnement alimentaire chez le coq de type chair : interactions avec la durée quotidienne d'éclairage. *INRA Productions animales*, 3(1), 21-30.
- EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on a request from the Commission related to the use of vaccines for the control of *Salmonella* in poultry. *The EFSA Journal* 114, 1-74
- García, C., Soriano, J. M., Benítez, V., Catalá-Gregori, P. (2011). Assessment of *Salmonella* spp. in feces, cloacal swabs, and eggs (eggshell and content separately) from a laying hen farm. *Poultry science*, 90(7), 1581-1585.
- Guériaux, D., Fédiaevsky, A., & Ferreira, B. (2017). La biosécurité : investissement d'avenir pour les élevages français. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*.
- Pressanti, C. (2007). Les risques professionnels en aviculture : synthèse des données bibliographiques.
- Sauveur, B. (1988). Reproduction des volailles et production d'œufs. *Quae*.
- THORNS, C. (2000). Bacterial food-borne zoonoses. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 19, 1, 226-239.
- Van Hoorebeke, S., Van Immerseel, F., De Vyllder, J., Ducatelle, R., Haesebrouck, F., Pasmans, F., de Kruif, A., Dewulf, J. (2010). The age of production system and previous *Salmonella* infections on-farm are risk factors for low-level *Salmonella* infections in laying hen flocks. *Poultry science*, 89(6), 1315-1319.