



UNIVERSITÉ  
PARIS-EST CRÉTEIL  
VAL DE MARNE

MASTER 2<sup>ème</sup> ANNÉE

Santé publique Paris Sud-Saclay et Santé UPEC

Dominante

**SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES MALADIES HUMAINES ET ANIMALES**

---

# **RAPPORT DE STAGE**

**Contribution à l'évolution de la méthode OASIS d'évaluation de dispositif de surveillance : Application au réseau *Salmonella* de l'Anses**

**Présenté par :**

**YEYE Arnaud Ismaël**

---

Réalisé sous la direction de : Vincent LECLERC et Renaud LAILLER

Organisme et pays : Anses-France

Période du stage : 3 janvier -30 juin

Date de soutenance : 27 juin 2023

Année universitaire 2022-2023

## RÉSUMÉ COURT

Le Réseau Salmonella, dispositif de surveillance événementielle des salmonelles, transversal à l'ensemble de la chaîne alimentaire et animé par l'Anses, a été évalué par la méthode Oasis flash. Ce rapport présente les résultats de l'évaluation 2023 qui succède à celle réalisée en 2015. Dans ce cadre, de nouveaux critères ont été testés pour évaluer les modalités de surveillance intégrée mises en œuvre par le dispositif. Cette évaluation a permis de souligner **le niveau de satisfaction aux critères d'évaluation des différentes sections**. Les points forts du réseau concernent les outils de surveillance (72% de satisfaction aux critères de la méthode), les activités des laboratoires (69%), la communication (69%), les objectifs et champs de surveillance (67%), les modalités de la surveillance (67%) et l'organisation institutionnelle centrale (62%). D'autres modalités liées à la gestion des données (56%), à l'organisation institutionnelle de terrain (50%), à l'évaluation (47%) et à la formation (44%), pourraient être significativement améliorées. **L'analyse des points critiques du fonctionnement du dispositif** met en avant que les objectifs de surveillance (80%), les outils (74%), le traitement et l'interprétation des données (63%), le recueil et la circulation des données (54%), l'animation (54%) obtiennent des scores satisfaisants tandis que, pour la collaboration avec les autres dispositifs (37%), la diffusion de l'information (33%) et l'échantillonnage (32%), les scores sont plus faibles. **Enfin, les résultats de l'analyse des attributs** montrent que le Réseau Salmonella est un réseau acceptable (78%), simple (75%), utile (74%), stable (74%), spécifique (72%), représentatif (67%) mais qui pourrait gagner en rapidité (53%) et en flexibilité (52%). Au regard des nouveaux critères testés dans le cadre de cette évaluation, les modalités de surveillance intégrée sont à améliorer, les efforts initiés de collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance sont à poursuivre. Les nouveaux critères d'évaluation testés (section 11) soulignent également le besoin d'améliorer l'impact des livrables et leur apport sur la capacité de détection précoce du danger surveillé. Une analyse économique a également été initiée pour permettre au gestionnaire de définir le coût global du dispositif et d'identifier les actions et les ressources supplémentaires à prioriser au regard de la balance coûts / bénéfiques des différentes recommandations. Pour aider le gestionnaire du dispositif à s'approprier les 63 recommandations formulées et à prioriser leur mise en œuvre, une nouvelle approche multifactorielle et semi-quantitative a également été initiée. Elle pourra être proposée au comité de pilotage du dispositif. Enfin, les recommandations issues des évaluations Oasis flash du dispositif réalisé en 2015 et 2023 ont été comparées. L'analyse économique et l'approche multifactorielle proposées permettront au gestionnaire du réseau d'argumenter et mettre en œuvre les recommandations qu'il jugera prioritaires.

**Mots clés** : épidémiosurveillance, OASIS flash, Réseau Salmonella, approche semi-quantitative, analyse économique

## RÉSUMÉ LONG

*Salmonella* est la bactérie responsable de la salmonellose chez les humains. C'est une gastro-entérite aiguë provoquée par les salmonelles dites non typhiques, qui appartiennent à des sérotypes du genre *Salmonella* autres que *Salmonella* Typhi (fièvres typhoïdes) et *S. Paratyphi* A, B et C (fièvres paratyphoïdes). La salmonellose se caractérise habituellement par une apparition brutale de fièvre, des douleurs abdominales, de la diarrhée, des nausées et parfois des vomissements. Les symptômes apparaissent de 6 à 72 heures (généralement de 12 à 36 heures) après l'ingestion de salmonelles, et l'affection dure de 2 à 7 jours. Les symptômes de la salmonellose sont relativement bénins et, dans la majorité des cas, les patients guériront sans traitement particulier. Dans certains cas cependant, notamment chez les très jeunes enfants et les personnes âgées, la déshydratation associée peut devenir grave et engager le pronostic vital. Le traitement des cas graves est symptomatique : apport d'électrolytes (pour remplacer par exemple des ions sodium, potassium et chlorure, perdus suite aux vomissements et à la diarrhée) et réhydratation. Il s'agit d'une zoonose, ce qui signifie que *Salmonella* peut se transmettre directement ou indirectement entre les animaux et les humains (les animaux étant souvent porteurs asymptomatiques). La salmonellose est la deuxième zoonose la plus répandue dans l'Union européenne après la campylobactériose. *Salmonella* est une cause fréquente de foyers épidémiques de maladies d'origine alimentaire. En France, *Salmonella* est la première cause de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) et le second agent responsable de gastro-entérites bactériennes d'origine alimentaire depuis plusieurs décennies. En 2020 l'agent pathogène le plus fréquemment confirmé était *Salmonella* avec 120 TIAC (43% des TIAC à agent confirmé), parmi lesquelles 33% de *S. Enteritidis*, 8% de *S. Typhimurium* (32% en 2019) et 5% de variant monophasiques de *Typhimurium*. Pour 43% des TIAC confirmées à *Salmonella*, le sérotype n'était pas connu. En 2020, les TIAC confirmées à *Salmonella* ont été responsables de 519 malades et 135 hospitalisations. Comme les années précédentes, on observe une saisonnalité pour les TIAC à *Salmonella* avec 68% de ces TIAC observées entre les mois de mai et septembre. Ces chiffres ne représentent toutefois que la partie émergée de l'iceberg puisqu'ils ne prennent pas en compte les cas isolés d'infections.

Pour prévenir la survenue de toxi-infections alimentaires dues à *Salmonella*, une approche européenne coordonnée entre les États membres a été mise en place depuis une vingtaine d'années. Le Règlement européen (CE) n°2160/2003 fixe des objectifs-cibles pour réduire la présence des salmonelles tout au long de la chaîne alimentaire. Des règlements européens d'application, transposés au niveau national, s'appliquent notamment à certaines filières de production avicoles. Ainsi, un programme européen de lutte contre les infections à *S. enterica* a été mis en place au maillon élevage des filières de volailles réglementées (étages sélection, multiplication et production des filières *Meleagris gallopavo*, *Gallus gallus* chair et *Gallus gallus* œufs de consommation).

Dans le cadre d'une surveillance événementielle, le Réseau Salmonella centralise des résultats de sérotypage de salmonelles isolées tout au long de la chaîne alimentaire (fourche à la fourchette). Ce réseau est géré au sein de l'unité Salmonella et Listeria (SEL) du Laboratoire de sécurité des aliments (LSAI - site de Maisons-Alfort). Il compte environ 120 laboratoires partenaires, privés et publics. Ces partenaires répartis sur l'ensemble du territoire national adressent, sur la base du volontariat, des souches à sérotyper et/ou des récapitulatifs d'analyses accompagnés de renseignements épidémiologiques. Les données d'analyses microbiologiques produites au sein du réseau trouvent au-delà de l'appui scientifique et technique apporté aux laboratoires partenaires, une pleine valorisation lorsque leur traitement est épidémiologique à des fins de surveillance. ACTEOLab-*Salmonella* est donc née du besoin de modernisation de l'outil informatique utilisé depuis 2001, à des fins de stockage d'un volume de données grandissant, d'animation du réseau *Salmonella*, et de production d'indicateurs sanitaires pour la surveillance. La centralisation et le traitement des données permettent d'élaborer des indicateurs sanitaires (par exemple : tendances évolutives d'isolement, émergence de souches aux caractéristiques critiques pour la santé humaine, etc.), des indicateurs de fonctionnement (délai de traitement des demandes, complétude des données, par exemple) et des algorithmes "événements inhabituels". ACTEOLab-*Salmonella* constitue donc l'un des éléments forts dans l'animation du réseau et la surveillance des salmonelles mise en place par le réseau en contribuant au pilotage des missions du

laboratoire dans le cadre du dispositif national d'alerte et de surveillance des salmonelles. L'application intègre la nomenclature recommandée par l'EFSA pour la standardisation des données.

A la demande du gestionnaire du RS, une évaluation Oasis flash a été menée de janvier à juin 2023. Dans ce cadre, un second objectif a été de contribuer à l'amélioration de l'outil OASIS en appliquant de nouveaux critères (surveillance intégrée, analyses économiques) proposées par les Plateformes nationales de surveillance, et d'appuyer le gestionnaire dans sa priorisation des recommandations formulées.

Cette évaluation a permis de souligner **le niveau de satisfaction aux critères d'évaluation des différentes sections**. Les points forts du réseau concernent les outils de surveillance (72% de satisfaction aux critères de la méthode), les activités des laboratoires (69%), la communication (69%), les objectifs et champs de surveillance (67%), les modalités de la surveillance (67%) et l'organisation institutionnelle centrale (62%). D'autres modalités liées à la gestion des données (56%), à l'organisation institutionnelle de terrain (50%), à l'évaluation (47%) et à la formation, (44%) pourraient être significativement améliorées. **L'analyse des points critiques du fonctionnement du dispositif** met en avant que les objectifs de surveillance (80%), les outils (74%), le traitement et l'interprétation des données (63%), le recueil et la circulation des données (54%), l'animation (54%) obtiennent des scores satisfaisants tandis que, pour la collaboration avec les autres dispositifs (37%), la diffusion de l'information (33%) et l'échantillonnage (32%), les scores sont plus faibles. **Enfin, les résultats de l'analyse des attributs** montrent que le Réseau Salmonella est un réseau acceptable (78%), simple (75%), utile (74%), stable (74%), spécifique (72%), représentatif (67%) mais qui pourrait gagner en rapidité (53%) et en flexibilité (52%). Au regard des nouveaux critères testés dans le cadre de cette évaluation, les modalités de surveillance intégrée sont à améliorer, les efforts initiés de collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance sont à poursuivre. Les nouveaux critères d'évaluation testés (section 11) soulignent également le besoin d'améliorer l'impact des livrables et leur apport sur la capacité de détection précoce du danger surveillé. Une analyse économique a également été initiée pour permettre au gestionnaire de définir le coût global du dispositif et d'identifier les actions et les ressources supplémentaires à prioriser au regard de la balance coûts / bénéfiques des différentes recommandations. Pour aider le gestionnaire du dispositif à s'approprier les 63 recommandations formulées et à prioriser leur mise en œuvre, une nouvelle approche multifactorielle et semi-quantitative a également été initiée. Elle pourra être proposée au comité de pilotage du dispositif. Enfin, les recommandations issues des évaluations Oasis flash du RS réalisées en 2015 et 2023 ont été comparées. L'analyse économique et l'approche multifactorielle proposées permettront au gestionnaire du réseau d'argumenter et mettre en œuvre les recommandations qu'il jugera prioritaires.

Ces résultats sont à considérer au regard des limites identifiées au cours de cette évaluation Oasis flash, telles que la sollicitation et la disponibilité des participants à la journée de notation. Pour ces raisons, la prochaine évaluation Oasis pourrait être réalisée selon des modalités approfondies (méthode OASIS complète).

## REMERCIEMENTS

**A Dieu** le Père Tout Puissant, Créateur de toute chose, qui m'a accordé la santé, la force, le courage et les grâces nécessaires pour la réalisation de travail.

**A Vincent LECLERC et Renaud LAILLER** : vous m'avez fait confiance en me confiant ce travail et l'avez encadré avec beaucoup de rigueur et d'attention malgré votre emploi du temps chargé. Merci pour votre disponibilité et soutien, trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude.

**A Lare NIBANGUE** : pour son apport considérable et pour tous les bons moments passés ensemble. Trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance et sincère amitié.

**A Jean Charles LEBLANC** : Merci pour votre accueil chaleureux, votre soutien, collaboration et votre grande implication pour l'accomplissement de ce travail malgré les difficultés rencontrées. Sincères remerciements.

**A Viviane HENAUX et Pauline BRES** : sans qui ce travail n'aurait pu être fait merci pour le travail fourni et vos implications pour le bon déroulement de ce travail.

**A L'unité SEL** : Merci pour votre accueil chaleureux et votre soutien. Sincères remerciements.

**A L'ANSES** : qui m'a accueilli en tant que stagiaire me permettant de mettre en pratique les cours théoriques suivis, mais également pour avoir mis tous les moyens à notre disposition pour le bon déroulement de ce travail.

**A mes parents** : Pour leur soutien permanent et infailible malgré la distance, qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

## Table des matières

INTRODUCTION .....	1
Première Partie : Bibliographie .....	1
I- Les salmonelles.....	1
I.1. Description du pathogène .....	1
I.2. Pathogénie.....	2
I.3. Impact en santé publique .....	2
I.4. Contexte réglementaire .....	2
I.5. Impact en élevage .....	3
I.6 Surveillance des salmonelles.....	3
II- Le Réseau Salmonella.....	4
II.1. Objectifs.....	5
II.2. Organisation et fonctionnement.....	5
II.3. Méthodes d'analyses et outils.....	6
II.4. Apports et livrables du Réseau Salmonella .....	7
III- L'évaluation des dispositifs de surveillance .....	7
III.1. La pertinence et l'efficacité des dispositifs nécessitent une évaluation régulière.....	7
III.2 La méthode OASIS .....	8
III.3 Le groupe Évaluation des dispositifs de surveillance (EDS).....	10
DEUXIÈME PARTIE : TRAVAIL PERSONNEL .....	11
ÉVALUATION OASIS DU RÉSEAU SALMONELLA.....	11
I. Contexte et objectifs de l'évaluation .....	11
II. Matériel et méthode .....	11
II.1 Méthode utilisée .....	11
II.2 Demande d'évaluation et modalités de mise en œuvre .....	11
II.3 Déroulement pratique de la journée de notation.....	12
III. Résultats de l'évaluation .....	13
III.1 Analyse par section fonctionnelle du dispositif de surveillance .....	13
III.1.1 Objectifs et champ de la surveillance.....	13
III.1.2 Organisation institutionnelle centrale.....	13
III.1.3 Organisation institutionnelle de terrain.....	15
III.1.4 Laboratoires.....	15
III.1.5 Outils de surveillance .....	15
III.1.6 Modalités de surveillance.....	16
III.1.7 Gestion des données .....	16
III.1.8 Formation .....	16

III.1.9 Communication .....	17
III.1.10 Évaluation .....	17
III.2 Analyse selon les points critiques d'un dispositif de surveillance.....	18
III.2.1 Les objectifs de surveillance .....	18
III.2.2 L'échantillonnage .....	18
III.2.3. L'animation.....	18
III.2.4 Les outils de surveillance.....	19
III.2.5 Le recueil et la circulation des données .....	19
III.2.6 Traitement et interprétation des données.....	19
III.2.7 Diffusion de l'information .....	19
III.2.8 Collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance .....	19
III.3 Analyse selon les attributs de qualité du dispositif de surveillance.....	20
III.4 Analyse économique .....	21
III.5 Approche semi-quantitative du gestionnaire du RS pour prioriser les recommandations formulées .....	22
IV. Discussion.....	28
IV.1 Bilan et principales pistes d'amélioration du Réseau Salmonella.....	28
IV.2. Limites et difficultés rencontrés lors de l'évaluation du réseau par l'outil Oasis .....	30
IV.3. Bilan et amélioration de la méthode OASIS .....	31
CONCLUSION .....	32

## Table des illustrations

### Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Proportion (%) de troupeaux positifs par filière en France en 2019 et comparaison aux objectifs de prévalence fixés par l'UE ( <b>Huneau-Salaün et al., 2021</b> ).....	3
<b>Figure 2:</b> Organisation de la surveillance des salmonelles en France ( <b>Leclerc et al., 2015</b> ).....	5
<b>Figure 3:</b> Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau Salmonella ( <b>Moury et al., 2019</b> ).....	6
<b>Figure 4:</b> Représentations graphiques des résultats de l'évaluation du fonctionnement d'un dispositif de surveillance, selon le niveau de satisfaction aux critères d'évaluation des différentes sections (A), selon des points critiques (B) ou selon les attributs ( <b>Boue et al.,</b> ).....	10
<b>Figure 5:</b> Le niveau de satisfaction du fonctionnement du Réseau Salmonella .....	18
<b>Figure 6:</b> Résultats de l'évaluation du dispositif de surveillance des salmonelles dans la chaîne alimentaire en France selon les sept points critiques.....	20
<b>Figure 7:</b> Résultats de l'analyse selon les attributs du dispositif de surveillance, dont le niveau de performance résulte d'une combinaison des notes attribuées à certains critères de la grille de notation. ....	21
<b>Figure 8:</b> Distribution des valeurs des notes attribuées à chaque variable pour l'ensemble des 63 recommandations issues de l'évaluation OASIS flash 2023 du Réseau Salmonella.....	24
<b>Figure 9:</b> Corrélations entre variables (méthode Spearman) observées à partir des notes attribuées par le gestionnaire du Réseau Salmonella. ....	25
<b>Figure 10:</b> Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (toutes variables confondues) en fonction de la variable explicative « Note_Totale » (cf. annexe 3). ....	26
<b>Figure 11:</b> Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (exclues, les variables Cout_humain et Cout_MatosPresta) en fonction de la variable explicative « Note_Totale (sans couts) » (cf. annexe 3). ....	26
<b>Figure 12:</b> Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (exclues, les variables Cout_humain et Cout_MatosPresta) en fonction de la variable explicative « Prio_Gestionnaire ».....	26
<b>Figure 13:</b> Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (toutes variables confondues) en fonction de la variable explicative « Prio_Gestionnaire ».....	26

### Liste des tableaux

<b>Tableau I:</b> Inventaire des dispositifs constituant le système de surveillance des salmonelles en France en 2019 ( <b>Bordier et al., 2020</b> ).....	4
<b>Tableau II:</b> Sections de la méthode OASIS ( <b>Boué et al., 2010</b> ).....	8
<b>Tableau III:</b> Liste et rôle des participants à la journée de notation.....	12
<b>Tableau IV:</b> Déroulé de la journée de notation .....	13
<b>Tableau V:</b> Tableau synthétique des coûts horaires et financiers estimés pour la mise en œuvre de certaines activités dans le cadre du Réseau Salmonella .....	22
<b>Tableau VI :</b> Recommandations générales, formulées pour les dix sections de la grille de notation des critères, lors des évaluations du Réseau Salmonella réalisées en 2015 et 2023, par mise en œuvre de la méthode OASIS Flash. ....	28

## **Liste des abréviations**

**ACTEOLab** : Application pour la Centralisation et le Transfert de données dédiées à l'Epidémiosurveillance Opérationnelle des Laboratoires

**ADILVA** : Association Française des Directeurs et Cadres de Laboratoires Vétérinaires Publics d'Analyse

**AFLABV** : Association Française des Laboratoires d'Analyses de Biologie Vétérinaires

**ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement, et du travail

**APROLAB** : Association Professionnelle des Sociétés françaises de Contrôle en Laboratoire Regroupement des laboratoires nationaux accrédités

**CE** : Communauté Européenne

**CIRAD** : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

**CNR** : Centre National de Référence

**COFRAC** : Comité Français d'Accréditation

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

**DGCCRF** : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes

**DROM-COM** : Départements- Région d'Outre-Mer – Collectivités d'Outre-Mer

**DTI** : Direction Technique Informatique

**ECDC** : Centre Européen de Prévention et de Contrôle des Maladies

**EFSA** : L'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments

**EILA** : Essai Inter-Laboratoire d'Aptitude

**ENVA** : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

**ESA** : Epidémiosurveillance en Santé Animale

**ESV** : Epidémiosurveillance de la Santé Végétale

**FREDON** : Fédérations Régionales de lutte et de Défense contre les Organismes Nuisibles

**GDS** : Groupement de Défense Sanitaire

**GT** : Groupe de Travail

**GT ONDES** : Groupe de travail pour l'Optimisation Nationale des Dispositifs d'Epidémiosurveillance des *Salmonella* (Plateformes ESA et SCA)

**HACCP**: Hazard Analysis Critical Control Point

**INRAE** : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

**JRS** : Journée du Réseau Salmonella

**LNR** : Laboratoire National de Référence

**MUS** : Mission des Urgences Sanitaires

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PCR** : Polymérase Chain Réaction

**PS** : Plans de Surveillance

**RESAPATH** : Réseau de Surveillance de l'Antibiorésistance des bactéries Pathogènes d'origine animale

**RNOEA** : Réseau National d'Observations Epidémiologiques en Aviculture Pathologies Aviaire

**RS** : Réseau Salmonella

**SCA** : Surveillance de la Chaîne Alimentaire

**SPA** : Santé et Production Animales

**SPAAD** : Service Partagé d'Appui à l'Analyse des Données

**SpF**: Santé publique France

**TIAC** : Toxi-Infections Alimentaires Collectives

**UE** : Union Européenne

**UEAS** : Unité Epidémiologie et Appui à la Surveillance

**WGS**: Whole Genome Sequencing (pour séquençage de génome entier)

## INTRODUCTION

La surveillance épidémiologique est définie comme étant une méthode d'observation fondée sur les enregistrements en continu permettant de suivre l'état de santé ou les facteurs de risque d'une population définie, et en particulier de déceler l'apparition de processus pathologiques et d'en étudier le développement dans le temps et dans l'espace, en vue de l'adoption de mesures appropriées de lutte (Toma et al., 2010). *Salmonella* est une bactérie susceptible de provoquer une maladie appelée salmonellose chez les humains. Il s'agit d'une zoonose, ce qui signifie qu'elle peut se transmettre directement ou indirectement entre les animaux et les humains. La salmonellose est la deuxième zoonose la plus répandue dans l'Union Européenne après la campylobactériose, et les bactéries du genre *Salmonella* constituent une cause fréquente de foyers épidémiques de maladies d'origine alimentaire. Dans l'UE, plus de 91 000 cas de salmonellose sont signalés chaque année. L'EFSA a estimé que le coût global de la salmonellose humaine pourrait atteindre jusqu'à 3 milliards d'euros par an (EFSA, 2022). Pour prévenir la survenue de toxi-infections alimentaires dues à *Salmonella*, une approche européenne coordonnée entre les États membres a été mise en place, ainsi depuis 20 ans, le Réseau Salmonella de l'unité Salmonella et Listéria (SEL) du Laboratoire de sécurité des aliments (LSAI - site de Maisons-Alfort), centralise des résultats de sérotypage de salmonelles isolées sur la chaîne agro-alimentaire), de manière volontaire, dans toutes les filières et tous les secteurs d'activités (de la fourche à la fourchette. Ce réseau compte environ 120 laboratoires partenaires, privés et publics. Ces partenaires répartis sur l'ensemble du territoire national adressent, sur la base du volontariat, des souches à sérotyper et/ou des récapitulatifs d'analyses (analyses réalisées par leurs soins) accompagnés de renseignements épidémiologiques. Plusieurs méthodes ont été développées ces dernières années pour évaluer les réseaux de surveillance. La méthode OASIS développée par un groupe de chercheurs de l'Anses a été mise au point pour réaliser une analyse approfondie du fonctionnement et de la qualité d'un dispositif de surveillance épidémiologique et faciliter l'identification et la formulation de recommandations pour l'amélioration (Dufour et al., 2011). L'objectif poursuivi, dans ce stage, a été d'appliquer la méthode OASIS flash pour la seconde fois au Réseau Salmonella et, par la même occasion, de contribuer à améliorer cette méthode en incluant les aspects de surveillance intégrée, d'analyses économiques, de proposer de nouvelles sorties graphiques et de faciliter la priorisation, par les questionnaires du dispositif, des recommandations formulées par les évaluateurs. Ce rapport s'articule en deux parties : une synthèse bibliographique présente dans un premier temps des éléments introductifs relatifs aux salmonelles, au Réseau Salmonella et à l'importance des évaluations de dispositifs de surveillance. La seconde partie porte sur le travail personnel réalisé, la discussion et les perspectives qui en découlent.

### Première Partie : Bibliographie

#### I- Les salmonelles

##### I.1. Description du pathogène

Les salmonelles sont responsables des salmonelloses humaines typhiques et non typhiques. Ce sont des bacilles à coloration de Gram négative, généralement mobiles. Le genre *Salmonella* comporte 2 espèces (*S. enterica* et *S. bongori*), l'espèce *S. enterica* étant elle-même divisée en 6 sous-espèces (*enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* et *indica*) sur la base de critères phénotypiques. Le sérotypage, basé sur la caractérisation des antigènes somatiques (O) et flagellaires (H), permet le classement des sous-espèces en sérotypes (ou sérovars) ; ceux appartenant à la sous-espèce *enterica* sont affectés d'un nom correspondant fréquemment à un lieu géographique, les autres sont désignés par leur formule antigénique. L'ensemble des sérotypes connus (plus de 2 600) est répertorié au sein du schéma de Kauffmann-White-Le Minor. *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium* prédominent dans le domaine alimentaire, mais leur importance relative varie avec le temps et les pays. Tous les sérotypes de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* doivent être considérés comme potentiellement pathogènes pour l'Homme (Fiche de description des dangers Anses, 2021).

## I.2. Pathogénie

La salmonellose est une gastro-entérite aiguë provoquée par les salmonelles dites non typhiques, qui appartiennent à des sérotypes du genre *Salmonella* autres que *Salmonella* Typhi (fièvres typhoïdes) et *S. Paratyphi* A, B et C (fièvres paratyphoïdes). Elle se caractérise habituellement par une apparition brutale de fièvre, des douleurs abdominales, de la diarrhée, des nausées et parfois des vomissements. Les symptômes apparaissent de 6 à 72 heures (généralement de 12 à 36 heures) après l'ingestion de salmonelles, et l'affection dure de 2 à 7 jours. Les symptômes de la salmonellose sont relativement bénins et, dans la majorité des cas, les patients guériront sans traitement particulier. Dans certains cas cependant, notamment chez les très jeunes enfants et les personnes âgées, la déshydratation associée peut devenir grave et engager le pronostic vital. Le traitement des cas graves est symptomatique : apport d'électrolytes (pour remplacer par exemple des ions sodium, potassium et chlorure, perdus suite aux vomissements et à la diarrhée) et réhydratation (OMS, 2018). En revanche, une antibiothérapie peut être prescrite chez les personnes âgées, les nourrissons, ou les personnes immunodéprimées chez lesquels l'infection peut être plus sévère, voire mortelle (EFSA, 2019). Le réservoir principal des salmonelles non typhiques est le tractus gastro-intestinal des animaux à sang chaud : les mammifères (porcs, bovins, rongeurs ...), les oiseaux sauvages et domestiques. Certaines souches peuvent également être isolées à partir d'autres sources, telles que les animaux à sang froid (mollusques, poissons, reptiles y compris les tortues). Le réservoir animal constitue donc la principale source du danger, les animaux sauvages, domestiques, de production ou de compagnie, étant souvent porteurs asymptomatiques de ces bactéries (les formes cliniques sont rares) (Fiche de description des dangers Anses, 2021).

## I.3. Impact en santé publique

*Salmonella* est, en France, la première cause de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) et le second agent responsable de gastroentérites bactériennes d'origine alimentaire depuis plusieurs décennies. En 2020, l'agent pathogène le plus fréquemment confirmé était *Salmonella* avec 120 TIAC (43% des TIAC à agent confirmé, contre 36% en 2019), parmi lesquelles 33% de *S. Enteritidis* (25% en 2019), 8% de *S. Typhimurium* (32% en 2019) et 5% de variants monophasiques de *S. Typhimurium* (2% en 2019). Pour 43% des TIAC confirmées à *Salmonella*, le sérotype n'était pas connu (37% en 2019). Les TIAC confirmées à *Salmonella* ont été responsables de 519 malades et 135 hospitalisations. En 2020, comme les années précédentes, on observe une saisonnalité plus marquée pour les TIAC à *Salmonella* (68% de ces TIAC surviennent entre mai et septembre. Contrairement aux TIAC suspectées ou confirmées à *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* et *Clostridium perfringens* observées tout au long de l'année (Spf, 2021). Pour réduire cet impact, une réglementation européenne a été mise en place.

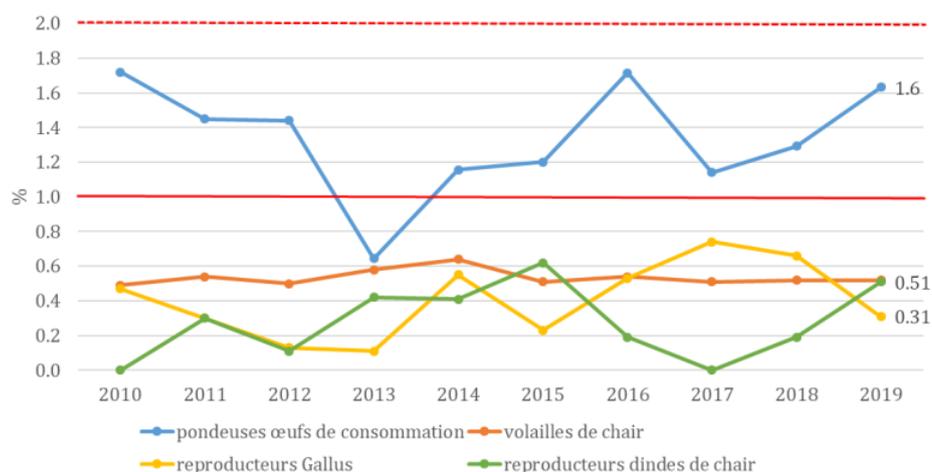
## I.4. Contexte réglementaire

La surveillance des salmonelles repose sur un cadre réglementaire national et européen bien défini selon une approche progressive et harmonisée au sein de l'UE. La Directive (CE) n° 2003/99 sur la surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques oblige les États membres de l'UE à collecter des données pertinentes et, le cas échéant, comparables sur les zoonoses, les agents zoonotiques, la résistance aux antimicrobiens et les épidémies d'origine alimentaire. En outre, les États membres sont tenus d'évaluer les tendances et les sources de ces agents, ainsi que les foyers sur leur territoire, en soumettant un rapport annuel chaque année à la fin du mois de mai à la Commission européenne couvrant les données collectées (Danan et al, 2017). Pour prévenir la survenue de toxi-infections alimentaires dues à *Salmonella*, une approche européenne coordonnée entre les États membres a été mise en place depuis une vingtaine d'années. Le Règlement (CE) n°2160/2003 fixe des objectifs-cibles pour réduire la présence des salmonelles tout au long de la chaîne alimentaire. Des règlements européens d'application, transposés au niveau national, s'appliquent notamment à certaines filières de production avicoles. Ainsi, un programme européen de lutte contre les infections à *S. enterica* a été mis en place au maillon élevage des filières de volailles réglementées (étages sélection, multiplication et production des filières *Meleagris gallopavo*, *Gallus gallus* chair et *Gallus gallus* œufs de consommation) (Lailier et al., 2019).

### I.5. Impact en élevage

La France a respecté les objectifs fixés par l'UE dans toutes les filières en 2019, comme depuis 2010. Cependant, la prévalence en filière « œufs de consommation » est en augmentation à l'étage « production » depuis 2018. La prévalence chez les volailles de chair est très stable depuis 2010 (figure 1). En 2019, l'application des mesures de police sanitaire a conduit à l'élimination de 561 troupeaux, dont 106 troupeaux à l'étage « production » de la filière « œufs de consommation », et à la destruction ou le traitement thermique de 37 millions d'œufs de consommation. Le coût global du programme supporté par l'État s'élève à 6,98 millions d'euros en 2019, dont 90 % dédiés à l'indemnisation des troupeaux éliminés pour raison sanitaire. Les autres dépenses incluent la réalisation des analyses officielles, l'indemnisation des opérations de nettoyage et désinfection, des analyses de confirmation et de contrôle de l'efficacité des mesures de nettoyage et désinfection, la destruction ou la thermisation des œufs, les interventions des vétérinaires sanitaires et des frais divers liés à la lutte. Le coût global est en légère baisse (- 9 %) par rapport à 2018. Le co-financement européen obtenu pour le programme de lutte s'élève à 2,75 millions d'euros, soit 40 % des dépenses effectives. Le budget alloué à la France représente environ 12 % des subventions distribuées aux Etats membres dans le cadre de la lutte contre les salmonelles aviaires (Huneau-Salaün et al., 2021).

**Figure 1:** Proportion (%) de troupeaux positifs par filière en France en 2019 et comparaison aux objectifs de prévalence fixés par l'UE (Huneau-Salaün et al., 2021).



### I.6 Surveillance des salmonelles

Un groupe de travail (GT ONDES) a mené, entre octobre 2018 et décembre 2020, des travaux impliquant un panel large et représentatif d'acteurs professionnels des secteurs public et privé, pour partager leurs expériences, améliorer les dispositifs existant de surveillance des salmonelles et construire une surveillance plus intégrée de la chaîne alimentaire. Ce projet collaboratif a été mené en coordination et synergie entre la Plateforme de surveillance de la chaîne alimentaire (SCA) et la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (ESA). Le rapport du groupe, validé par les comités de ces deux plateformes, détaille les différents axes de travail du groupe ainsi que les conclusions et recommandations formulées par le collectif (Plateforme SCA, 2023). Ce groupe avait pour objectif général de promouvoir la mise en place d'une démarche préventive par l'optimisation des dispositifs de surveillance des salmonelles, dans un cadre de surveillance intégrée de la chaîne alimentaire (approche « One Health »). Sa première mission a donc été de dresser l'inventaire des dispositifs existant (Tableau I, Figure 2) (Bordier et al, 2020) et de formuler des recommandations. A l'issue, un second groupe, nommé « Salmo'Surv », a été créé également à l'initiative de deux mêmes plateformes de surveillance, dans le but de mettre en œuvre ces recommandations. Un groupe plus spécifique, dédié à la surveillance des salmonelles en élevage de volailles, a été mis en place fin 2020 au sein de la Plateforme ESA et mène ses travaux en lien étroit avec le groupe transversal "Salmo'Surv" (Plateforme ESA, 2023).

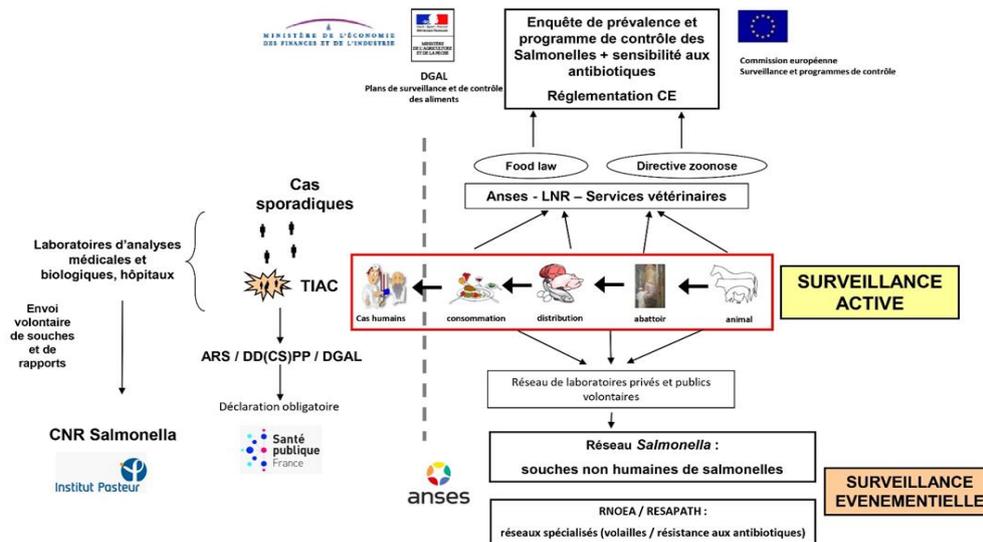
**Tableau I:** Inventaire des dispositifs constituant le système de surveillance des salmonelles en France en 2019 (Bordier *et al.*, 2020).

Nom complet	Nom court	Gestionnaire
Autocontrôles des opérateurs de la chaîne alimentaire	Autocontrôles	Opérateurs (Privé)
Alertes sanitaires DGAL	Alertes DGAL	DGAL-MUS (Public)
Alertes sanitaires DGCCRF	Alertes DGCCRF	DGCCRF-UA (Public)
Contrôle sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine	Contrôle eau	DGS (Public)
Plan mutualisé de la nutrition animale	Dispositif Oqualim	Oqualim (Privé)
Plan Salmonellose chez les ruminants	Plan GDS	GDS (Privé)
Programme national de lutte contre <i>Salmonella</i> chez les volailles	Plan de lutte volaille	DGAL-BSA (Public)
Réseau du CNR des <i>Salmonella</i>	Cas humains	CNR (public)
Réseau National d'Observations Epidémiologiques en Aviculture	RNOEA	RNOEA (Public)
<b>Réseau <i>Salmonella</i></b>	<b>Réseau <i>Salmonella</i></b>	<b>Anses-LSAL (Public)</b>
Surveillance de la contamination des carcasses de porcs par <i>Salmonella</i> au stade de l'abattoir	Dispositif IFIP	IFIP (Privé)
Surveillance de la contamination des carcasses d'herbivores par <i>Salmonella</i> au stade de l'abattoir	Dispositif IDELE	IDELE (Privé)
Surveillance officielle denrées alimentaires DGCCRF	TN Food	DGCCRF-4B (Public)
Surveillance officielle aliments pour animaux DGCCRF	TN Feed	DGCCRF-4D (Public)
Surveillance officielle denrées alimentaires DGAL	PSPC Food	DGAL-BASCA (Public)
Surveillance officielle aliments pour animaux DGAL	PSPC Feed	DGAL-BISPE (Public)
Surveillance des Toxi-infections alimentaires collectives	TIAC	SpF/DGAL (Public)

## II- Le Réseau Salmonella

La surveillance des salmonelles en France s'organise autour de nombreux dispositifs (Tableau 1). Le Réseau Salmonella, en place officiellement depuis 1997, est celui qui, de par son périmètre et sa couverture de surveillance, présente la plus grande transversalité (de la fourche à la fourchette). Il ne concerne que les souches d'origine non humaines (Figure 2) (Leclerc *et al.*, 2015).

**Figure 2:** Organisation de la surveillance des salmonelles en France (Leclerc *et al.*, 2015).



## II.1. Objectifs

Selon la charte du Réseau Salmonella, l'objectif principal du dispositif est de contribuer aux activités nationales de surveillance des salmonelles isolées aux différents stades de la chaîne agro-alimentaire. Cette surveillance couvre les stades de production et de distribution de l'alimentation animale et de l'alimentation humaine jusqu'au consommateur, incluant les matières premières, les produits en cours de transformation, les produits finis ainsi que leurs environnements associés. Le Réseau Salmonella contribue par ailleurs à une activité de vigilance vis-à-vis d'événements inhabituels détectés dans le cadre de cette surveillance. Le Réseau Salmonella apporte également un appui scientifique et technique:

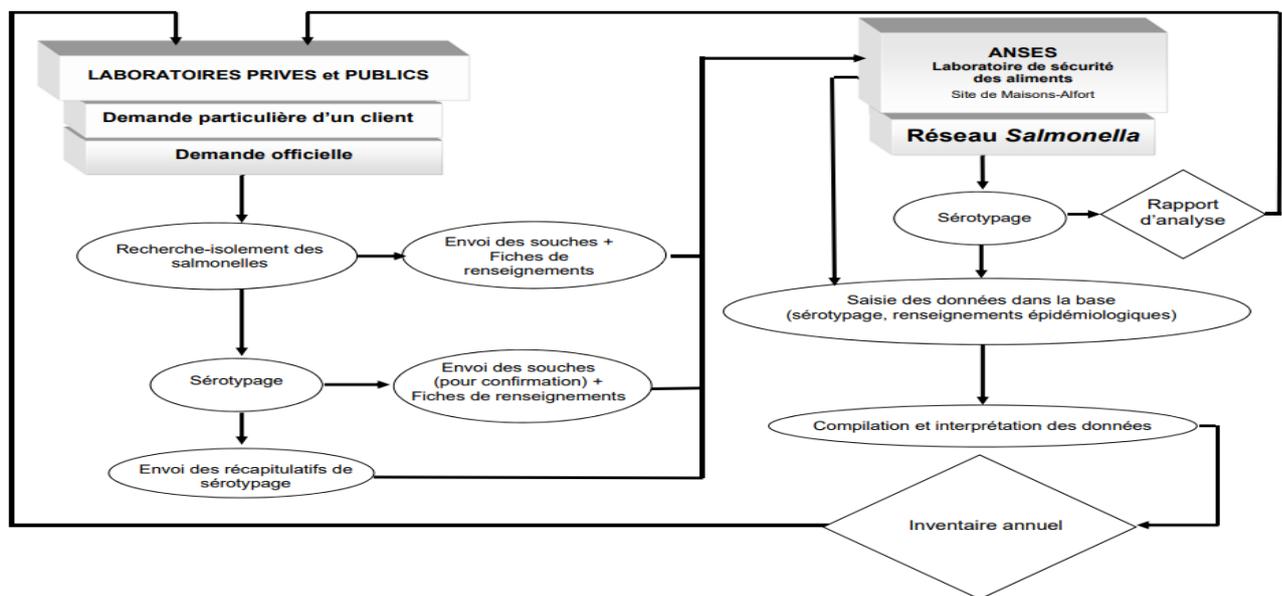
- aux autorités compétentes dans les situations d'alerte pour maîtriser les risques sanitaires pour la santé humaine ou animale ;
- aux laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires pour la caractérisation des salmonelles d'origine non humaine.

## II.2. Organisation et fonctionnement

Le Réseau Salmonella est un réseau national (Figure 3), qui couvre environ 94 départements français (DROM-CROM), et regroupe près de 120 laboratoires (Moury *et al.*, 2019). Quelques laboratoires partenaires sont également localisés à l'étranger. Ces laboratoires sont pour moitié des laboratoires publics et pour moitié des laboratoires privés, adhérents pour la plupart à l'ADILVA, l'AFLABV, l'APROLAB assurant ainsi la représentation des laboratoires vétérinaires publics d'analyse départementaux, des laboratoires privés d'analyses de biologie vétérinaire impliqués en particulier en production primaire, et celle des laboratoires privés d'analyses d'environnement et d'hygiène des aliments. Environ 1/3 des laboratoires du réseau ne sont toutefois pas affiliés à l'une de ces 3 associations. Tous les laboratoires adhérents respectent la charte du RS qui liste les avantages et les engagements tant des laboratoires que du réseau et s'acquittent d'une cotisation forfaitaire en début d'année. Les laboratoires partenaires envoient les souches d'intérêt pour la surveillance de la chaîne agro-alimentaire et les souches qu'ils n'auraient pas pu caractériser eux-mêmes dans le cadre d'un diagnostic de première attention ou les souches caractérisées pour lesquelles une confirmation serait requise. Ces envois doivent être réalisés rapidement après l'arrivée du prélèvement au laboratoire de façon à privilégier l'obtention d'information en temps réel à des fins de surveillance et de vigilance. Ces envois de souches (cultures pures en tubes de gélose de conservation) doivent parvenir au laboratoire de l'Anses par colis assurant leur intégrité et sécurité, conformément à la réglementation en vigueur. Ils adressent également des commémoratifs de leurs propres résultats d'analyses qui représentent entre 75

% et 80 % des données de la base du RS, selon les années. Afin d'assurer la qualité de l'information produite par cette surveillance, le partenaire reste attentif à ne pas envoyer de doublons épidémiologiques. La fiche de renseignement qui accompagne la souche doit être remplie de façon exhaustive afin de permettre l'exploitation des métadonnées associées. La charte indique également les avantages de l'adhésion pour les laboratoires, tels que l'accès à l'application ACTEOLab, aux inventaires annuels dynamiques, à des espaces d'échanges d'informations, ou encore à la journée annuelle du réseau (**Charte d'adhésion au réseau salmonella, 2020**).

**Figure 3:**Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau Salmonella (**Moury et al., 2019**).



### II.3. Méthodes d'analyses et outils

#### Méthodes d'analyses

Historiquement, c'est la méthode de sérotypage par agglutination sur lame qui est mise en œuvre depuis de nombreuses années pour déterminer le sérotype de la souche. Depuis fin 2022, les outils génomiques sont de plus en plus utilisés pour déterminer le sérotype mais également pour permettre de caractériser plus finement les isolats envoyés par les laboratoires.

Le sérotypage des salmonelles consiste, grâce à la mise en œuvre de réactions d'agglutination directe sur lame, à identifier les antigènes somatiques « O » (détermination du groupe) et les antigènes flagellaires « H » (détermination précise du sérovar).

Le sérotypage des salmonelles peut également être déterminé sur la base d'un séquençage complet de génome (WGS) et d'une identification des déterminants génétiques propres à *Salmonella*.

Basée sur le séquençage du génome complet (WGS), la méthode cgMLST repose sur un schéma analytique standardisé d'un nombre fixe de gènes pour chaque espèce ou groupe d'espèces étroitement apparentées. Ainsi, des génomes très proches peuvent être "regroupés" en un complexe Type (CT), permettant d'identifier les groupes phylogénétiquement reliés.

Tous les 2 ans, l'unité SEL organise un EILA sérotypage des salmonelles. Cet essai inter-laboratoire organisé chaque année (juin/juillet) est destiné aux adhérents du réseau, pour vérifier l'aptitude des laboratoires à produire des résultats de sérotypage par agglutination de qualité.

L'unité SEL organise, sur demande, des stages de formation de deux jours. Ils concernent l'identification et le sérotypage de *Salmonella* par la méthode d'agglutination sur plaque. Cette formation s'adresse aux techniciens des laboratoires d'analyses qui souhaitent mettre à jour leurs compétences.

## **Outils**

Les données d'analyses microbiologiques produites au sein du réseau trouvent au-delà de l'appui scientifique et technique apporté aux laboratoires partenaires, une pleine valorisation lorsque leur traitement est épidémiologique à des fins de surveillance. ACTEOLab-*Salmonella* est donc née du besoin de modernisation de l'outil informatique utilisé depuis 2001 (Access), à des fins de stockage d'un volume de données grandissant, d'animation du réseau *Salmonella*, et de production d'indicateurs sanitaires pour la surveillance. L'application ACTEOLab-*Salmonella* utilisée en interne s'est ensuite transformée en une interface Web permettant, entre autres, une saisie des données épidémiologiques par le laboratoire demandeur, un suivi de l'analyse des souches et de l'édition des rapports, une bancarisation de la totalité des données transmises par un laboratoire depuis 2001, un dépôt des récapitulatifs via un fichier pivot, l'accès aux fonctions recherche (nombreux tris possibles), la capacité d'interroger la totalité des données de la base (granulométrie régionale et anonymat respecté) et, à terme, la réception des rapports par voie électronique (un rapport par souche). La centralisation et le traitement des données permettent d'élaborer des indicateurs sanitaires (par exemple : tendances évolutives d'isolement, émergence de souches aux caractéristiques critiques pour la santé humaine, etc.), des indicateurs de fonctionnement (délai de traitement des demandes, complétude des données, par exemple) et des algorithmes "événements inhabituels". ACTEOLab-*Salmonella* constitue donc l'un des éléments forts dans l'animation du réseau et la surveillance des salmonelles mise en place par le réseau en contribuant au pilotage des missions du laboratoire dans le cadre du dispositif national d'alerte et de surveillance des salmonelles. L'application intègre la nomenclature recommandée par l'EFSA pour la standardisation des données (EFSA, 2023).

### **II.4. Apports et livrables du Réseau Salmonella**

L'un des principaux objectifs du réseau est de collecter et caractériser, au niveau national, les sérotypes de *Salmonella* d'origine non humaine isolés de la chaîne alimentaire afin d'en dégager des évolutions spatio-temporelles. Il est, en particulier, une source d'information vis-à-vis des sérotypes rares ou non couverts par la réglementation. Depuis 2000, cette activité a permis de rassembler entre 10 000 à 14 000 références de souches de salmonelles par an, permettant d'apprécier la diversité des salmonelles sur l'ensemble de la chaîne alimentaire et d'en suivre l'évolution dans les différents secteurs, de l'animal jusqu'au consommateur. Les informations épidémiologiques, combinées aux données de caractérisation des souches, sont exploitées régulièrement dans le cadre de prévention ou d'investigations d'alertes sanitaires en collaboration avec le LNR, la MUS, le CNR et Santé Publique France. Ces données sont également exploitées dans le cadre de publications ou de posters (Noel *et al.*, 2021) (Huneau-Salaün *et al.*, 2021) (Noel *et al.*, 2022) (Lare *et al.*, 2022) (Vignaud *et al.*, 2022). Un site Internet spécifique au réseau a également été développé (<https://reseau-salmonella.anses.fr/fr/minisite/salmonella/accueil>). Ce site est en cours de travaux est accessible dans sa totalité uniquement pour les laboratoires adhérents au réseau. L'adhésion à la charte du Réseau Salmonella et le paiement du forfait annuel ouvre le droit à l'accès aux outils développés par l'Anses.

## **III- L'évaluation des dispositifs de surveillance**

### **III.1. La pertinence et l'efficacité des dispositifs nécessitent une évaluation régulière**

Au cours de ces vingt dernières années, la surveillance épidémiologique a pris un essor considérable. Il était indispensable de disposer de méthodes pour connaître, en temps réel, la situation épidémiologique dans un pays, voire dans les pays voisins, afin d'intervenir le plus précocement possible et de la manière la mieux adaptée. La surveillance épidémiologique des maladies s'est ainsi développée parallèlement à la progression de leur éradication. C'est avec le développement de l'épidémiologie animale qu'ont pu être rationalisées les modalités de prise de décisions sanitaires, et une bonne connaissance des situations épidémiologiques est considérée de plus en plus généralement comme un impératif pour la définition de politiques de santé animale. Ces éléments ont conduit, depuis quelques années, à la création de

nombreux réseaux de surveillance épidémiologique de maladies épizootiques ou enzootiques. Cette tendance se poursuit aujourd'hui dans d'autres secteurs d'activités que la santé animale, tel que celui de la sécurité sanitaire des aliments, avec la création régulière de nouveaux réseaux de surveillance. (Dufour *et al.*, 2011).

La qualité de l'information produite repose sur la qualité du fonctionnement des dispositifs ou systèmes de surveillance à partir desquels elle a été obtenue. Il est donc crucial d'évaluer les modalités de la surveillance réalisée afin d'estimer l'utilité et l'application correcte des données générées. L'évaluation des systèmes de surveillance est par conséquent une composante à la fois des procédures d'analyse des risques convenu au niveau international et des procédures d'évaluation des services vétérinaires mises en œuvre par l'organisation mondiale de la santé animale (Hendriks *et al.*, 2011)

### III.2 La méthode OASIS

La méthode OASIS a été développée pour réaliser une analyse approfondie du fonctionnement et de la qualité d'un dispositif de surveillance épidémiologique et faciliter l'identification et la formulation de recommandations pour son amélioration. La majorité des dispositifs de surveillance épidémiologique ont des méthodes d'organisation communes, et il est apparu approprié de développer une méthodologie qui puisse être utilisée de manière similaire dans la plupart des situations de surveillance épidémiologique (réseau local, régional, national, qu'il soit spécifique à un danger ou orienté sur un groupe de dangers, qu'il soit autonome ou intégré) (Boué *et al.*, 2010). La méthode OASIS est fondée sur un questionnaire détaillé permettant de collecter toutes les informations nécessaires à une description précise du fonctionnement et des résultats opérationnels d'un dispositif de surveillance. Ce questionnaire, divisé en dix sections, approfondit chaque compartiment ou ensemble d'activités du dispositif de surveillance (Tableau II).

**Tableau II:** Sections de la méthode OASIS (Boué *et al.*, 2010)

Section	Descriptif
1. Objectifs et contexte de la surveillance	Description des objectifs de la surveillance, des partenariats et de la situation des dangers sous surveillance
2. Organisation institutionnelle centrale	Description et fonctionnement des structures de pilotage, d'appui scientifique et technique et d'animation à l'échelon central
3. Organisation institutionnelle de terrain	Description et fonctionnement des structures intermédiaires d'animation et des collecteurs de données
4. Laboratoire	Description et fonctionnement des laboratoires impliqués dans la surveillance aux échelons locaux, centraux et internationaux
5. Outils de surveillance	Description des outils mis en place pour la réalisation de la surveillance (formalisation du protocole de surveillance, fiches et prélèvements, etc.)
6. Modalités de surveillance	Description et opérationnalité des modalités de surveillance (passive, active)
7. Gestion des données	Description et fonctionnement des modalités de gestion, traitement et interprétation des données
8. Formation	Description et réalisation des activités de formation
9. Communication	Description et résultat des activités de communication

10. Evaluation	Description et utilisation des activités de suivi et d'évaluation du dispositif
----------------	---

Au terme de chaque section, les informations collectées font l'objet d'une synthèse par l'intermédiaire d'une liste de critères notés de 0 à 3. Chaque section est synthétisée par un nombre variable de critères (de 4 à 14 critères). La notation s'appuie sur un guide qui comporte un descriptif des conditions d'application de chacune des notes de manière à assurer un certain niveau de standardisation de la notation.

Lorsqu'un critère n'est pas pertinent pour le dispositif considéré, il est déclaré « sans objet » (et codifié « SO ») et ne fait pas l'objet d'une notation et ne rentre pas dans le décompte final de la note.

La notation d'un critère peut s'accompagner d'un commentaire détaillant par exemple les raisons du choix effectué. A la fin de la notation de tous les critères d'une section, un commentaire général orienté vers des recommandations pour l'amélioration du fonctionnement du dispositif.

Les résultats de l'évaluation sont exprimés sous trois formes complémentaires (**Boué et al., 2010**) :

- Fonctionnement et situation générale du dispositif : 10 graphiques en secteurs (un par section) ;
- Analyse des points critiques : un histogramme comportant une barre par point critique ;
- Analyse des attributs : un graphique en radar comportant une branche par critère.

#### **Fonctionnement et situation générale du dispositif**

Chaque graphique en secteur représente, pour chaque section, la note obtenue par rapport à la note maximale attribuable à la section. Cette présentation permet une expression visuelle du niveau de satisfaction du fonctionnement du dispositif dans son ensemble. Accompagné des commentaires et recommandations effectués pour chaque section, ce mode de représentation identifie facilement les sections qui demandent le plus d'attention et permet également de faire un suivi dans le temps à la faveur de nouvelles évaluations.

#### **Analyse des points critiques du fonctionnement du dispositif**

Des travaux sur l'évaluation des réseaux de surveillance avaient permis d'identifier une liste de points critiques dont une appréciation semi-quantitative était réalisée par l'intermédiaire d'un questionnaire et d'un guide de notation. L'ensemble de ces questions et de ces critères de notation étant représentés dans la méthode OASIS il suffit, pour analyser les points critiques, d'associer les critères notés dans la première partie à chacun des points critiques correspondants. Ces points critiques, au nombre de sept, sont les objectifs, l'échantillonnage, l'animation, les outils, le recueil et la circulation des données, le traitement et l'interprétation, la diffusion de l'information.

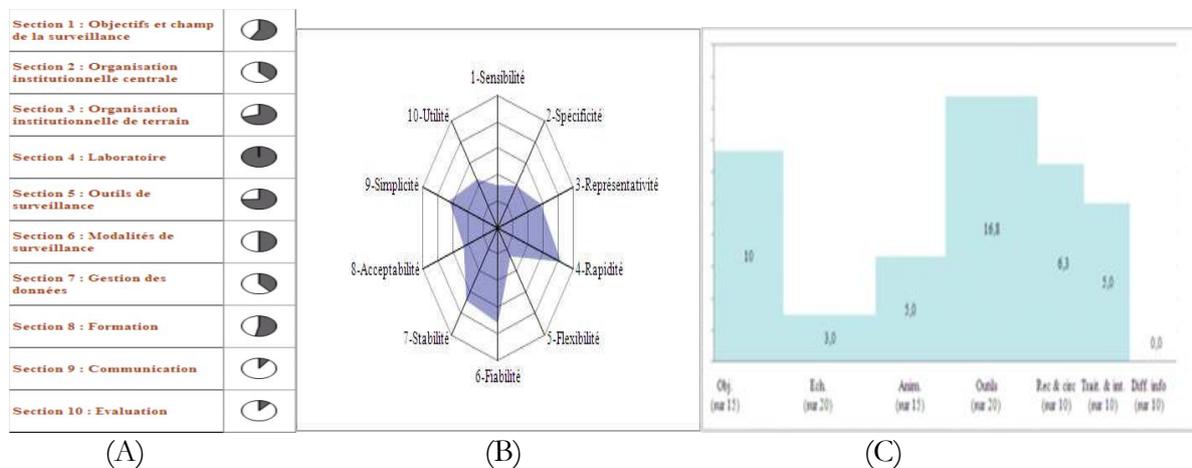
Ceci permet d'aboutir à une représentation du niveau de maîtrise des points critiques identique à la méthode initiale sans avoir à effectuer de nouvelle notation. Cette représentation sous la forme d'un histogramme permet de visualiser les priorités d'amélioration du dispositif.

#### **Analyse des attributs du dispositif**

Une liste de attributs d'un dispositif de surveillance a été élaborée par les CDC aux USA et l'OMS. Chaque critère qualité est noté en associant et en pondérant, pour chacun, un certain nombre des critères de synthèse notés au cours de la première étape de la méthode. Ceci permet d'aboutir à une estimation du niveau de réalisation de chaque critère de qualité sans avoir à effectuer de nouvelle notation. Ces critères de qualité, au nombre de dix, sont la sensibilité, la spécificité, la représentativité, la rapidité, la flexibilité, la fiabilité, la stabilité, l'acceptabilité, la simplicité et l'utilité.

Une représentation au format « radar », avec un axe par critère qualité et la représentation de la note obtenue par rapport à la note maximale attribuable, permet de visualiser facilement les points forts et les points faibles du dispositif.

**Figure 4:** Représentations graphiques des résultats de l'évaluation du fonctionnement d'un dispositif de surveillance, selon le niveau de satisfaction aux critères d'évaluation des différentes sections (A), selon des points critiques (B) ou selon les attributs (Boue et al.,)



### III.3 Le groupe Évaluation des dispositifs de surveillance (EDS)

Un module d'auto-formation à la méthode Oasis (en ligne) a été récemment développé et proposé à tout public intéressé. Cette formation permet à des évaluateurs novices de découvrir les principes généraux de l'évaluation d'un dispositif de surveillance par la méthode Oasis et ses grandes étapes. Ce module de formation est en accès libre, gratuit après une simple inscription. Il est disponible en français et en anglais. Cet outil a été finalisé dans le cadre de travaux menés au sein du groupe pérenne "Évaluation des dispositifs de surveillance (EDS), transversal aux trois plateformes nationales relatives à l'épidémiosurveillance de la santé animale (ESA), de la santé végétale (ESV) et à la surveillance de la sécurité sanitaire de la chaîne alimentaire (SCA). Ce groupe EDS, coanimé par deux experts de l'Anses et l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA), est composé d'experts techniques de l'Anses, du Cirad, de l'ENVA, de FREDON, de l'INRAE et du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.

Ce groupe pérenne a pour mission d'améliorer la méthodologie d'évaluation de dispositifs de surveillance et a débuté ses travaux en 2021. Il comprend un groupe plénier et des groupes-projets (GP) appliqués à des thématiques et objectifs spécifiques, définis lors des réunions plénières. En 2022, six groupes projets ont été lancés dont celui de la "surveillance intégrée" qui vise notamment à mettre en place de nouveaux critères spécifiques et à les intégrer dans les calculs et les sorties graphiques. Une meilleure analyse des aspects économiques est également recherchée par un GP dédié, qui consiste à estimer les coûts économiques des différentes d'activités ciblées par les (nouveaux) critères et à proposer de nouvelles sorties graphiques intégrant ces aspects économiques dont l'analyse du ratio « coût / point d'efficacité » dans la mise en œuvre des recommandations (Plateforme SCA, 2023).

## DEUXIÈME PARTIE : TRAVAIL PERSONNEL

### ÉVALUATION OASIS DU RÉSEAU SALMONELLA

#### I. Contexte et objectifs de l'évaluation

L'unité SEL anime le Réseau Salmonella depuis plus de deux décennies. Afin d'évaluer son fonctionnement et améliorer son efficacité, aider à la réorientation de son activité vers un renforcement de la surveillance et bénéficier des innovations dans le domaine analytique, l'équipe d'animation a souhaité participer à une nouvelle évaluation du Réseau Salmonella par la méthode Oasis flash en appliquant les nouveaux outils proposés par le groupe EDS (modules d'évaluation économique, caractère intégratif de la surveillance, versions bêta). Les attentes de ce travail sont de :

- caractériser le fonctionnement du réseau en faisant le point sur ce qui a été mis en place depuis l'évaluation de 2015 et ce qui ne l'a pas été,
- proposer des recommandations aux gestionnaires du dispositif et aux membres du groupe EDS (nouvelles sorties graphiques priorisation des recommandations) dans le but d'améliorer le fonctionnement du réseau et le développement de la méthode OASIS.

#### II. Matériel et méthode

##### II.1 Méthode utilisée

La méthode OASIS flash (outil d'analyse des systèmes de surveillance) a été utilisée pour l'évaluation du Réseau Salmonella. Cette méthode permet de réaliser une analyse approfondie du fonctionnement et de la qualité d'un dispositif de surveillance. OASIS flash est fondé sur un questionnaire qui permet de collecter les informations nécessaires à une description précise du fonctionnement et des résultats opérationnels du dispositif de surveillance. Ce questionnaire est divisé en dix sections qui approfondissent chacune un compartiment ou un ensemble d'activités du dispositif de surveillance.

##### II.2 Demande d'évaluation et modalités de mise en œuvre

Une demande officielle d'évaluation Oasis a été faite par le réseau puis l'équipe d'évaluation a été mise en place. Elle est constituée de trois évaluateurs externes (R. Lailler, P. Bres et A. Yeye) et deux évaluateurs internes (V. Leclerc et N. Lare) du RS.

Les intervenants de l'évaluation sont répartis en trois groupes (Tableau III) :

- o **L'équipe d'évaluation** : comme pour la méthode complète, cette équipe est constituée d'un ou plusieurs membres internes au dispositif (appartenant au gestionnaire du dispositif) et un ou plusieurs membres externes au dispositif (possédant une expertise sur la méthode d'évaluation et sur l'épidémiologie de la maladie objet de la surveillance) qui sont en charge de l'organisation et du bon déroulement de l'évaluation. L'équipe d'évaluation est pilotée par un des membres de l'institution à laquelle est demandée l'évaluation. La taille optimale de l'équipe d'évaluation est de quatre personnes.
- o **L'équipe de notation** : cette équipe est constituée de l'équipe d'évaluation et des principaux acteurs du dispositif de surveillance possédant une expérience pratique des différents compartiments de la surveillance pour les différents acteurs du dispositif. Il ne s'agit donc pas d'une représentation institutionnelle mais bien d'une contribution technique. La taille optimale de l'équipe de notation est de dix personnes
- o **Le groupe de suivi** : Le groupe de suivi de la thématique objet de la surveillance est consulté aux différentes étapes de l'évaluation et notamment pour la constitution de l'équipe de notation et à la suite de la notation, avant que le compte-rendu d'évaluation ne soit finalisé.

Après une étude bibliographique, une première version d'un formulaire descriptif du RS a été proposé et discutée entre les 5 membres de l'équipe d'évaluation. Ce travail a permis d'aboutir à une version finale qui a pu être transmise en amont de la journée de notation afin de permettre à l'équipe de notation de mieux se saisir du fonctionnement du RS tout en ayant une vision commune du RS.

Après 2 réunions, les membres de l'équipe de notation ont été définis et des invitations ont été envoyées par le responsable de l'évaluation aux différents participants (Tableau III). Après confirmation de leur présence, un programme prévisionnel de déroulement de la journée de notation a été mis en place et validée par l'équipe d'évaluateurs.

### II.3 Déroulement pratique de la journée de notation

La notation s'est déroulée durant une journée dans les locaux de l'Anses. R. Lailler, membre de l'équipe d'évaluation externe a joué le rôle d'animateur, tandis que les deux autres membres (P. Bres et A. Yeye) ont pris des notes concernant les remarques et commentaires.

Après avoir rappelé l'importance de la présence de chacun lors de la journée de notation, un tour de table a été réalisé. L'animateur a ensuite présenté brièvement la méthode Oasis ainsi que les activités et le timing prévus lors de cette journée.

**Tableau III:** Liste et rôle des participants à la journée de notation

Nom	Rôle	Type d'acteur - bénéficiaire du RS	Organisation
LECLERC Vincent	Évaluateur interne	Animation du RS	Anses
LARE Nibangue	Évaluateur interne	Animation du RS	Anses
LAILLER Renaud	Évaluateur externe	/	Plateforme - GS EDS
BRES Pauline	Évaluateur externe	/	Plateforme - GS EDS
YEYE Arnaud	Évaluateur externe	/	Anses
Christophe Dufour	Notateur	Laboratoire	APROLAB (Regroupement des laboratoires nationaux accrédités)
Marie Hélène Boyer	Notateur	Laboratoire	ADILVA (Cadres de laboratoires vétérinaires publics d'analyse)
Blivet Dominique	Notateur	Laboratoire	AFLAB (Association française des laboratoires de biologie vétérinaires)
BONIFAIT Laetitia	Notateur	Laboratoire	LNR
Maria Pardos de la Gandara	Notateur	Laboratoire	CNR
N Jourdan Da Silva	Notateur	Surv. Infections humaines, TIAC	SpF
HENAUX Viviane	Notateur	Recherche, One health, Surveillance intégrée	Anses Lyon - Unité EAS ; GS EDS
Laurent Guillier	Notateur	Evaluation des risques	Anses - DER

Ensuite, nous avons abordé la grille préremplie par les évaluateurs section par section. Les différents critères et recommandations proposées ont pu ainsi, être discutés pour parvenir à un consensus et attribuer une note à chaque critère. La validation de chaque note a été actée et les axes d'amélioration ont été discutés pour pouvoir rédiger des recommandations éclairées et pertinentes (évaluateurs) à la sortie de cette journée de notation. Pour finir une sortie graphique de l'Oasis classique a été présenté par les évaluateurs.

**Tableau IV:** Déroulé de la journée de notation

Horaires	Activités
9h30	Mot d'introduction RL
9h45	Section 1
10h15	Section 2
10h45	Section 3
11h15	Section 4
12h00	Pause déjeuner
13h15	Section 5
13h45	Section 6
14h15	Section 7
14h45	Section 8
15h15	Section 9
15h45	Section 10
16h15	Section 11
16h40	Vision des sorties - conclusions

### III. Résultats de l'évaluation

#### III.1 Analyse par section fonctionnelle du dispositif de surveillance

Les notes et commentaires formulés pour chaque critère par l'équipe de notation sont présentés en annexe 1.

##### III.1.1 Objectifs et champ de la surveillance.

Ce critère obtient un score de 67%. L'objectif principal du RS est de contribuer aux activités nationales de surveillance des salmonelles isolées aux différents stades de la chaîne agro-alimentaire. Cette surveillance couvre les stades de production et de distribution de l'alimentation animale et de l'alimentation humaine jusqu'au consommateur, incluant les matières premières, les produits en cours de transformation, les produits finis ainsi que leur environnement de production associé. Le dispositif apporte également un appui technique aux autorités compétentes, dans les situations d'alertes pour maîtriser les risques sanitaires pour la santé humaine ou animale, et aux laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires pour la caractérisation des salmonelles d'origine non-humaine. Le Réseau Salmonella contribue par ailleurs à une activité de vigilance vis-à-vis d'événements inhabituels détectés dans le cadre de cette surveillance. Bien que les objectifs du RS soient précisés dans une charte, il pourrait être utile de détailler les objectifs spécifiques ainsi que son protocole de surveillance afin de renforcer la formalisation de la charte.

Le RS collabore également avec d'autres dispositifs impliqués dans la surveillance nationale des salmonelles tels que le CNR, SpF, la MUS, le LNR, le RÉSAPATH, le RNOEA. Un système national de surveillance des salmonelles (incluant le Réseau Salmonella parmi les dispositifs) est également en construction dans le cadre du groupe de suivi SalmoSurv émanant des plateformes ESA et SCA. Une synergie d'action pourrait se renforcer entre les dispositifs, et notamment entre le Réseau Salmonella et le RÉSAPATH.

##### III.1.2 Organisation institutionnelle centrale.

Le RS dispose d'une structure d'animation fonctionnelle bien structurée et identifiable au sein de l'unité SEL du laboratoire de sécurité des aliments de l'Anses (score de 62%). Un comité de pilotage existe. Il est composé des représentants des laboratoires vétérinaires publics et privés d'analyses vétérinaires et alimentaires adhérents (AFLABV, APROLAB et ADILVA), de la MUS, de SpF, du LNR et du CNR ainsi que des représentants de l'Anses dont l'activité est en lien avec la surveillance sanitaire des secteurs alimentaires, vétérinaires et/ou environnementaux. Ce comité de pilotage est clairement identifié, formalisé et ses attributions définies : il valide les choix, le fonctionnement et la coordination du réseau. La composition de ce comité assure la représentation et la représentativité des partenaires de la surveillance ; il est fonctionnel et se réunit régulièrement (au moins une fois par an). En outre l'équipe

d'animation organise les réunions attendues, dont la journée annuelle du réseau, ce qui facilite l'échange avec les acteurs locaux.

Au niveau de la collaboration du niveau central SpF, la MUS et le CNR sont des partenaires externes, membres du COPIL RS, qui ont également une participation opérationnelle active lors des journées annuelles du réseau et lors des évaluations Oasis. Des réunions pourraient être organisées pour identifier des axes d'amélioration, voire des mutualisations d'outils avec d'autres systèmes de surveillance (RESAPATH, RNOEA, par exemple).

### **III.1.3 Organisation institutionnelle de terrain**

Ce critère obtient un score de 50%. Environ 120 laboratoires d'analyses adhérents au réseau se répartissent sur tout le territoire national (DROM CROM inclus) et participent au réseau sur la base du volontariat. Une estimation chiffrée de la proportion relative des laboratoires français qui participent au réseau serait souhaitable. Des collaborations ponctuelles existent également avec d'autres acteurs issus d'autres dispositifs de surveillance, si l'on considère ici les laboratoires de première intention du réseau comme des acteurs de terrain. La thématique de la résistance aux antibiotiques chez *Salmonella* pourrait être un premier sujet pour développer la collaboration.

### **III.1.4 Laboratoires**

Ce critère obtient un score de 69%. En effet le réseau *Salmonella* est un réseau d'environ 120 laboratoires partenaires, qui s'engagent à envoyer, sur la base du volontariat, des souches d'intérêt et/ou leurs données associées, pour surveiller les salmonelles tout au long de la chaîne agro-alimentaire. Le RS a un rôle de surveillance et de prestation. En effet, les laboratoires partenaires peuvent choisir entre un forfait annuel incluant 25 résultats de sérotypage plus divers autres avantages ou une facturation à la souche, celui qui correspond au mieux à son volume d'activité.

Une fiche de renseignement (métadonnées associées) doit accompagner chaque envoi de souche au LSAI. Les laboratoires adhérents adressent également toute souche disponible pour laquelle ils auraient fait l'analyse (récapitulatifs) et dont le Réseau Salmonella ferait la demande. Tous les laboratoires agréés et reconnus et tous les laboratoires qui envoient des récapitulatifs participent aux EILA d'aptitude organisés annuellement par le RS. Cette participation contribue à garantir le niveau de compétence attendu des laboratoires partenaires du réseau et à valider la qualité des résultats transmis. Ces engagements sont décrits dans la charte qui est signée par le laboratoire partenaire et le directeur du LSAI.

La gestion des données au Laboratoire central (LSAI, unité SEL) s'appuie sur l'outil ACTEOLab. Les laboratoires peuvent saisir leur demande d'analyse et déposer leurs récapitulatifs avec un fichier pivot, créé pour limiter les risques d'erreur à l'étape de retransmission des données. Actuellement, une soixantaine de laboratoires sont formés à l'utilisation de l'outil accessible en ligne. La formation à l'outil des partenaires qui adressent habituellement le plus gros volume de données a été priorisée. Cet outil a été transféré au LNR pour que les données soient mieux partagées (exemple des alertes sanitaires).

### **III.1.5 Outils de surveillance**

Cette section obtient également un bon score (72%) car les outils de surveillance sont considérés comme bien définis et bien utilisés. Un effort doit tout de même être fait en ce qui concerne le délai, trop long, de transmission de données récapitulatives de sérotypage réalisées depuis les laboratoires partenaires vers l'unité centrale. La définition de cas a suscité beaucoup de discussions. A ce jour, le cas est défini comme l'évènement de détection, dans une matrice X, d'une salmonelle au sérotype identifié. Demain, il pourrait être s'agir, avec le WGS, d'une séquence particulière et non plus d'un sérotype. Les supports de recueil des données ainsi que les outils de la collecte des données paraissent adaptés et simples d'utilisation. On ne peut pas juger le niveau de complexité du prélèvement qui est fait sur le terrain car le RS ne contrôle pas les prélèvements qui sont réalisés sur le terrain.

Une plus grande harmonisation des outils de surveillance pourrait être utile. Aujourd'hui, plusieurs méthodes co-existent de manière hétérogène sur le territoire national et entre les niveaux départementaux. Le LNR, le RS et le CNR travaillent sur l'harmonisation de l'approche WGS et le

partage de données et d'information (TIAC, investigations transfrontalières), le LSAL appuie le LNR dans son mandat de fournisseur de données auprès de l'EFSA (OH Molecular Typing System).

### **III.1.6 Modalités de surveillance**

Ce critère obtient un score de 67%. Le RS a entamé une transformation technologique par la mise en œuvre du séquençage (70 à 85% des souches reçues au LSAL sont séquencées depuis septembre 2022) pour approfondir la caractérisation des souches collectées. La possibilité d'un rapport Cofrac pour le laboratoire partenaire doit être maintenue pour la méthode de sérotypage par agglutination, pour répondre à l'attente de certains partenaires dans des situations particulières.

Le caractère évènementiel de la surveillance et les modalités de participation des laboratoires partenaires basées sur le volontariat ne permettent pas de viser l'exhaustivité de collecte des résultats d'identification des salmonelles sur le territoire français. Cependant, la répartition des laboratoires partenaires, homogène sur le territoire national, contribue à disposer d'une représentativité (en volume de données et répartition géographique) qui peut être jugée satisfaisante, car elle a permis de dégager précédemment des tendances et d'appuyer les gestionnaires dans leurs investigations (e.g., l'émergence des variants monophasiques de *S. Typhimurium* en parallèle de la surveillance en santé humaine).

### **III.1.7 Gestion des données**

Ce critère obtient un score de (56%). L'application ACTEOLab est l'interface informatique dédiée au Réseau Salmonella et partagée avec le LNR. Accessible à distance, elle assure l'acquisition, le stockage et la gestion des données de manière sécurisée. Actuellement le RS effectue des traitements descriptifs des données (bilans et inventaires annuels) et des algorithmes sont utilisés pour détecter des événements inhabituels. En outre la base de données du Réseau Salmonella s'est construite sur le modèle de l'EFSA et se trouve donc structurée pour répondre à un modèle de données qui semble faire de plus en plus consensus mais qui doit évoluer avec le temps. L'outil ACTEOLab partagé par le LNR et le Réseau Salmonella a été conçu pour intégrer les différents besoins de collecte de données des deux parties (LNR et RS).

Un tableau de bord partagé est prévu dans le cadre de la mise en place du futur système de surveillance nationale. Il devrait permettre de suivre des indicateurs partagés entre différents dispositifs dont le RS, ce qui pourrait permettre par exemple de mieux estimer la représentativité des données collectées par le Réseau Salmonella, au regard des pressions d'échantillonnage appliquées aux différents maillons de la chaîne alimentaire. Par ailleurs, une approche est initiée pour rapprochement des résultats de surveillance *Salmonella* du RS avec d'autres dispositifs de surveillance (microbiologie ou chimie).

### **III.1.8 Formation**

Ce critère obtient un score de (44%). Une formation sérotypage était auparavant réalisée. Au regard des contraintes fortes en termes de personnel et du nombre important d'analyses de sérotypage à mettre en œuvre, celles-ci ont été mises de côté. Ces formations devraient reprendre en 2023 avec la mise en œuvre du séquençage qui prendra en charge une part importante de l'activité de sérotypage par agglutination.

Deux des membres de l'équipe d'animation ont une compétence en épidémiologie : Vincent Leclerc (CES épidémiologie) et Nibangue Lare (M2 épidémiologie). Une sensibilisation devrait être organisée pour inciter les laboratoires partenaires à envoyer plus régulièrement les récapitulatifs aux temps convenus. Des séances de sensibilisation à la surveillance épidémiologique (présentiel, présentation lors de la journée annuelle, webinaires, mise à disposition sur le site web - type Mooc) pourraient éventuellement apporter une dynamique entre les acteurs du réseau et les sensibiliser à certains besoins de transmission d'informations pour une optimisation et meilleure valorisation de ces résultats au service de la sécurité sanitaire en France.

Des formations mutualisées entre dispositifs de surveillance seraient à envisager sur différents sujets communs, tels que "One Health", surveillance intégrée, WGS... en cohérence avec les développements de collaboration indiqués plus haut.

### **III.1.9 Communication**

Ce critère obtient un score de (63%). De manière générale, les résultats de la surveillance opérée par le RS sont régulièrement communiqués aux partenaires français ainsi qu'à l'étranger selon plusieurs modes de communication : édition de rapports, articles dans le bulletin épidémiologique de santé animale-alimentation, présentations durant la journée annuelle du RS, posters, inventaires, site Internet. Un renforcement de la valorisation servirait à la fois la sécurité sanitaire (surveillance des salmonelles) et la reconnaissance du RS par ses divers partenaires externes.

Une plaquette de description du dispositif pourrait être éditée (également en dématérialisé) pour mieux informer les bénéficiaires potentiels du réseau sur son fonctionnement, ses activités et livrables. Une communication transversale entre dispositifs de surveillance est initiée avec les associations des laboratoires locaux (ADILVA AFLABV et APROLAB), le RESAPATH, le LNR mais pourrait s'élargir dans le cadre de la mise en place du système national de surveillance (SalmoSurv).

### **III.1.10 Évaluation**

Ce critère obtient un score de (47%). Un système d'indicateurs fonctionnement a été développé au RS. Cependant de nouveaux indicateurs pourraient être développés permettant notamment de déterminer le délai d'envoi et de traitement des commémoratifs et suivre le niveau de réalisation des analyses de séquençage (x % des souches reçues ont été séquencées).

La fréquence de réalisation des évaluations pourrait être plus forte (~4 ans). L'intérêt de mener une évaluation Oasis, en format complet, est également à évaluer pour la prochaine fois, sur tout ou partie des sections, au regard des avantages et inconvénients apportés par chaque mode de mise en œuvre de la méthode (document délivré par le groupe EDS des plateformes de surveillance).

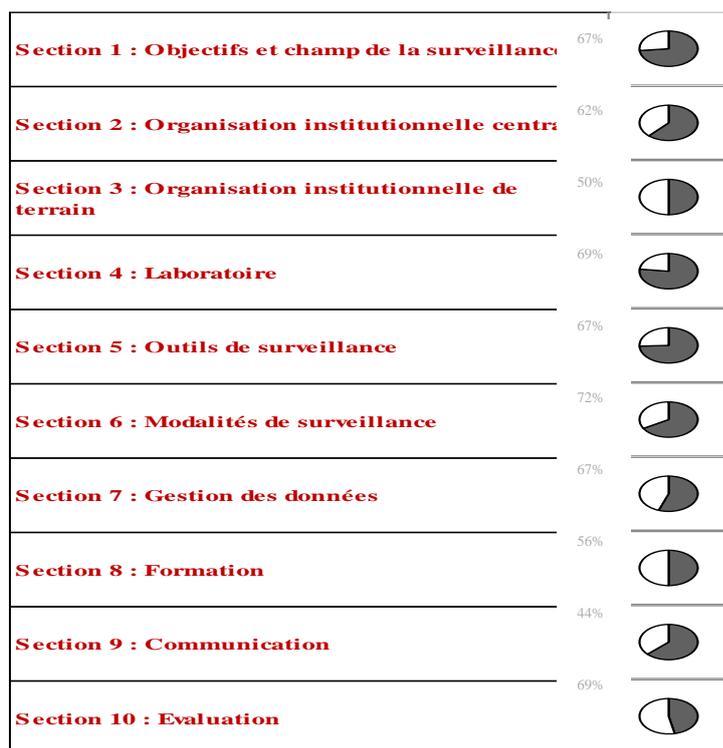
Les principales recommandations, formulées à l'issue de l'évaluation externe de 2015, ont pu être mises en œuvre et appliquées. Une tentative d'estimation de la prévalence (questionnaire adressé aux laboratoires de terrain sur la détection des variantes monophasiques, en lien avec le CNR) n'a pas permis de collecter l'information souhaitée. Elle pourra être reprise dans le cadre de la dynamique de mise en place du futur système de surveillance (SalmoSurv).

Les compétences en informatique, bio statistique et programmation R ont été renforcées au sein de l'équipe centrale ou par un renforcement des relations avec d'autres unités ou services de l'Anses (DTI, SPAAD-LSAL, UEAS - Lyon). Un système d'indicateurs sanitaires et de fonctionnement a été développé et mis en production, avec une automatisation du calcul de ces indicateurs.

D'autres recommandations n'ont pas pu être prioritaires, telles que la mise en place formelle d'un comité scientifique et technique (peu utile lorsque quasi 100% des résultats concernent uniquement le sérotype) ou encore de réfléchir aux modalités d'une éventuelle surveillance de la résistance aux antibiotiques chez les souches collectées. Le point concernant le CST pourra cependant être plus facilement pris en compte au regard de l'évolution des méthodes et de l'acquisition des données génomiques plus complexes à traiter. La caractérisation des modalités d'obtention des résultats par l'ensemble des partenaires (méthodes appliquées, niveau d'accréditation) reste à préciser pour compléter la démarche d'amélioration continue de la qualité des données collectées.

En conclusion, le niveau de satisfaction du fonctionnement du RS est présenté en Figure 5.

**Figure 5:** Le niveau de satisfaction du fonctionnement du Réseau Salmonella



## III.2 Analyse selon les points critiques d'un dispositif de surveillance

### III.2.1 Les objectifs de surveillance

Ces objectifs sont caractérisés dans la charte (score de 80%). Toutefois, les objectifs généraux et détaillés du réseau pourraient être complétés.

### III.2.2 L'échantillonnage

Le point qui explique principalement la dégradation de la note de l'échantillonnage (32%) est le fait que le caractère évènementiel de la surveillance et les modalités de participation des laboratoires partenaires basées sur le volontariat ne permettent pas de viser l'exhaustivité de collecte des résultats d'identification des salmonelles sur le territoire français. L'autre cause de dégradation de la note de ce point critique est l'inadéquation des modalités de surveillance en particulier pour la détection d'évènements inhabituels. L'accent doit être mis sur le délai de transmission des récapitulatifs.

### III.2.3. L'animation

L'animation obtient un score moyen (54%) des points critiques. Ceci s'explique par plusieurs facteurs, on pourrait citer :

- La formalisation de l'organisation et fonctionnement du réseau dans la charte qui doit être révisée
- L'absence de CST
- Le délai de saisi des données récapitulatives a améliorer et qui doit être suivi d'un indicateur
- La gestion des données au niveau de l'unité centrale
- L'interopérabilité des données collectées par le réseau *salmonella* qui devrait être améliorée du fait de l'intégration du réseau *salmonella* dans le futur système de surveillance SalmoSurv national (référentiel commun des données - catalogue commun des variables)

### **III.2.4 Les outils de surveillance**

Le point critique outils obtient le meilleur score (74%) grâce au protocole de collecte de données et l'utilisation d'ACTEOLab, application accessible à distance qui assure l'acquisition, le stockage et la gestion des données de manière sécurisée. L'utilisation croissante du WGS dans le cadre du dispositif va nécessiter de connecter les données d'ACTEOLab aux données de séquençage (outil BacPack - développement intra LSAL, Service SPAAD) pour exploiter pleinement les données collectées.

### **III.2.5 Le recueil et la circulation des données**

Le recueil et la circulation des données sont moyennement satisfaisant (54%). Les axes prioritaires d'amélioration concernent essentiellement le délai de la transmission des récapitulatifs à l'unité centrale, la sensibilisation des partenaires pour l'envoi des commémoratifs par le fichier pivot, qui permet un processus plus rapide et l'amélioration de l'outil ACTEOLab permettant de signaler à l'équipe d'animation le dépôt d'un fichier partenaire dans l'application, par l'envoi automatique d'un mail. En outre des indicateurs de qualité des données permettant de suivre et identifier les données manquantes, et aussi des indicateurs qui permettent de suivre la date de réception du fichier ou du commémoratif papier du partenaire et la date de saisie dans ACTEOLab pourraient améliorer ce point critique

### **III.2.6 Traitement et interprétation des données**

La gestion des données obtient la note de 63% du fait du développement de l'outil central ACTEOLab, des vérifications réalisées sur les données collectées et des bilans descriptifs (inventaires) maintenus sur plusieurs années.

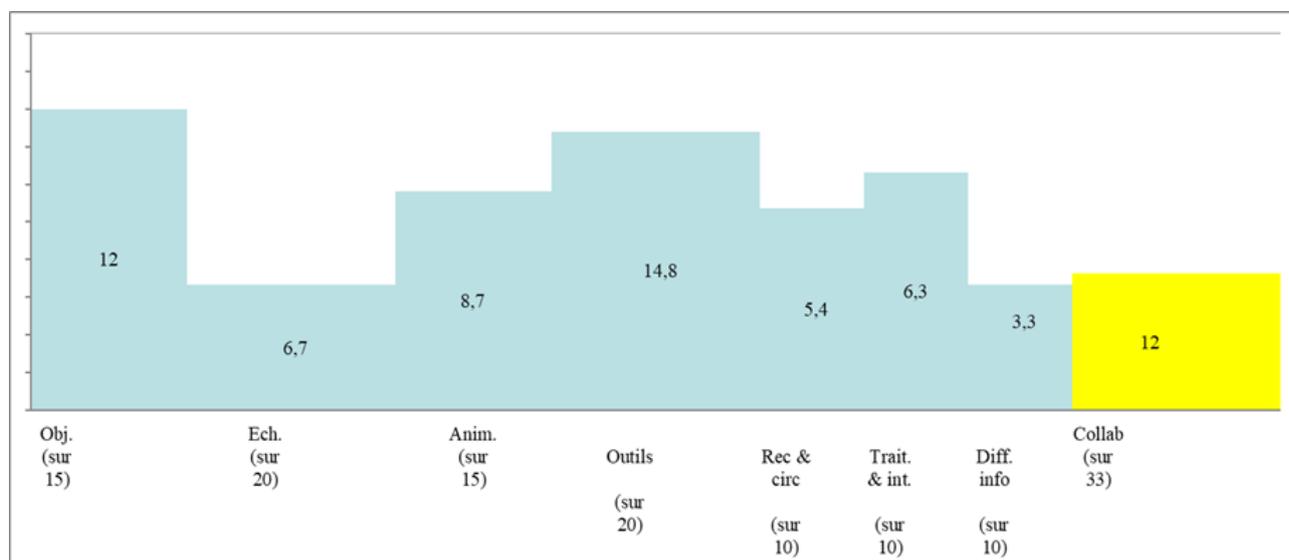
### **III.2.7 Diffusion de l'information**

Le score critique de ce point (33%) s'applique à la communication des résultats et des bilans aux acteurs de terrains. Les axes d'amélioration identifiés dans la section 9 sont déterminants pour ce point critique, notamment les délais de parution de l'inventaire annuel qui pourrait être réduit à 6 mois, un partage d'informations sur le fonctionnement (non satisfaction d'un lot de sérum, etc.) du réseau et de la data (signal d'émergence d'un sérotype, etc.) pourrait être renforcé via la publication d'une "newsletter" tous les 2 mois et l'organisation de webinaires ouverts aux partenaires, sur des sujets particuliers, pourrait également permettre de dynamiser l'animation.

### **III.2.8 Collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance**

Ce nouveau critère sur la surveillance intégrée obtient un score de 37%. Celui-ci devrait s'améliorer rapidement avec plusieurs projets initiés tels que des réunions en vue d'identifier les axes d'améliorations voire de mutualisation d'outils avec d'autres systèmes de surveillance, la communication transversale entre dispositifs et associations des laboratoires, la prévision d'un tableau de bord partagé du futur système de surveillance, une approche initiée pour un rapprochement des résultats de surveillance *Salmonella* du RS avec d'autres dispositifs de surveillance (microbiologie ou chimie), une harmonisation des outils de surveillance et des données, la mutualisation de certains outils de surveillance tels que ACTEOLab et dans un futur proche la mise en place d'un système national de surveillance des salmonelles (incluant le réseau *salmonella* parmi les dispositifs) est en construction dans le cadre du groupe de suivi SalmoSurv émanant des Plateformes ESA et SCA (Figure 6).

**Figure 6:** Résultats de l'évaluation du dispositif de surveillance des salmonelles dans la chaîne alimentaire en France selon les sept points critiques



### III.3 Analyse selon les attributs de qualité du dispositif de surveillance

Les critères retenus pour estimer la qualité des attributs “sensibilité” et “spécificité” du RS sont nécessairement différents, ils conduisent à une sensibilité moindre comparativement à la spécificité. La sensibilité du réseau a été jugée au regard de la qualité de la culture qui arrive au laboratoire et cette sensibilité est jugée imparfaite. En revanche, la spécificité a été jugée à partir de la qualité d’identification du sérotypage, difficile à juger car les laboratoires de terrain n’utilisent pas nécessairement les mêmes méthodes pour la détection des salmonelles. Il faudrait éventuellement mieux caractériser le niveau de la standardisation analytique entre les différents laboratoires partenaires.

La représentativité du réseau est imparfaite. Ce résultat n’est pas surprenant car le RS n’a pas vocation à être représentatif ni exhaustif, un calcul de prévalence ou d’incidence demeurant donc impossible. L’intérêt du RS réside en effet dans sa capacité à détecter les variations de sérotypes, ou l’apparition d’une nouvelle souche tout au long de la chaîne alimentaire.

Concernant la rapidité, des retards liés à l’envoi des récapitulatifs ont été identifiés. Des délais d’analyses importants ont également été identifiés en lien avec un manque de personnel technique récurrent.

La flexibilité du dispositif obtient un score peu élevé dû au manque de formation initiale. La dynamique d’animation locale, à travers des actions de sensibilisation et de formation continue, est essentielle pour accroître la flexibilité du fonctionnement du RS.

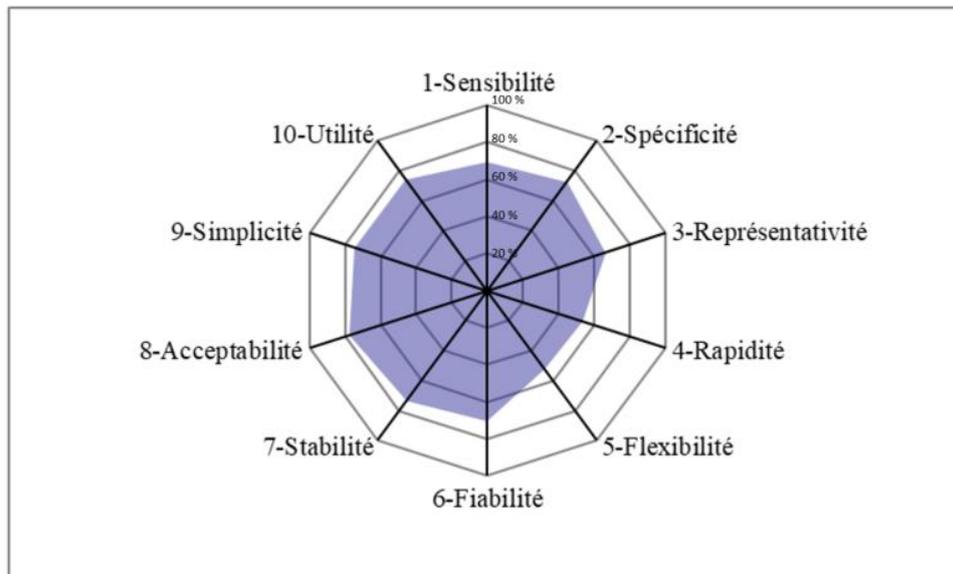
Globalement, la satisfaction aux critères contribuant à la fiabilité et l’utilité du dispositif pourra être améliorée. En tant que dispositif au service de la santé publique, le réseau devra développer une action de sensibilisation des laboratoires partenaires afin d’accéder davantage en temps réel aux données collectées sur la chaîne alimentaire et détecter ainsi des événements inhabituels.

La stabilité du réseau est satisfaisante.

Le résultat en matière d’acceptabilité du fonctionnement du dispositif est correct. Ce point est renforcé dans l’évaluation par la prise en compte correcte des attentes des partenaires, de la simplicité des procédures et de la qualité de l’animation, des activités de communication et de retours d’information satisfaisants.

Enfin, la simplicité du dispositif est satisfaisante, ce qui traduit des procédures simples en matière de détection, de collecte et de standardisation des données. Pour finir, l'utilité du réseau est satisfaisante. Le RS est également le seul réseau qui exerce une surveillance sur l'ensemble de la chaîne agro-alimentaire (Figure 7).

**Figure 7:** Résultats de l'analyse selon les attributs du dispositif de surveillance, dont le niveau de performance résulte d'une combinaison des notes attribuées à certains critères de la grille de notation.



### III.4 Analyse économique

Dans le cadre de récents travaux du groupe EDS, une liste générique des principaux postes de dépenses, relatifs aux différentes activités (cf. sections de la grille de notation) utiles au bon fonctionnement d'un dispositif de surveillance en santé animale, sécurité sanitaire des aliments ou santé du végétal, a été proposée. Cette liste permet d'approfondir l'analyse économique du dispositif de surveillance (ou d'une partie de celui-ci), selon le niveau de satisfaction aux critères de suffisance des moyens, numérotés 2.7, 3.5, 3.8, 4.2, 7.4, 8.5 et 9.7.

Les objectifs de cette analyse économique approfondie sont :

- Pour les gestionnaires du dispositif : d'approcher le coût global et le coût par poste de dépenses du dispositif existant, dans le but d'identifier les postes pour lesquels des ressources supplémentaires sont nécessaires et de fournir des recommandations en termes d'allocation et de redistribution des ressources ;
- Pour l'équipe d'évaluation d'un dispositif : estimer le coût économique nécessaire pour apporter les améliorations identifiées lors de la journée de notation Oasis. La collecte des estimations chiffrées par poste est réalisée en partenariat avec les animateurs du dispositif évalué. Une analyse de type coût-efficacité ou coût (en euro) par point gagné pour accroître la note de satisfaction du fonctionnement, menée pour les critères de suffisance des moyens non pleinement satisfaisants (note < 3), devraient faciliter la priorisation et la planification des actions à mener.

L'analyse économique approfondie, initiée durant cette évaluation Oasis Flash du RS, s'est avérée chronophage. Celle-ci a été réalisée en concertation avec l'équipe animatrice du RS pour estimer les différents coûts sur la base d'expériences et de renseignements obtenus auprès des autres acteurs du RS et d'autres services de l'Anses, tel que le service administratif et financier.

L'analyse réalisée a concerné la finalisation de la formation des acteurs du RS à l'utilisation d'ACTEOLab, la formation au sérotypage par agglutination, l'organisation de quatre webinaires durant

l'année, la formation des laboratoires partenaires à l'usage du fichier pivot, l'organisation de l'EILA sérotypage annuel et enfin la mise en place du Comité Scientifique et Technique (CST).

Afin que tous les laboratoires partenaires du RS maîtrisent l'outil ACTEOLab et puissent bénéficier pleinement de ses fonctionnalités, la formation des 60 derniers partenaires est recommandée. La durée estimée de réalisation serait égale à 80 heures pour un coût estimé à 5 600 €. La formation sur l'utilisation du fichier Pivot, pour permettre aux différents acteurs de transmettre leurs récapitulatifs, est estimée à 276 heures et coûterait 8 500 €. Pour ce qui est de la formation au sérotypage par agglutination, elle se déroulerait sur 402 heures et coûterait 2 600 €. Pour les webinaires, il s'agirait de 208 heures et de 8 200 €. L'organisation de l'EILA sérotypage par agglutination annuel nécessiterait 320 heures et coûterait 23 000 €. L'estimation du coût de mise en place du CST s'élèverait à 48 heures pour 1 900 € (Tableau 6).

Ce travail préliminaire s'est avéré chronophage et devra être complété par les gestionnaires du RS.

**Tableau V:** Tableau synthétique des coûts horaires et financiers estimés pour la mise en œuvre de certaines activités dans le cadre du Réseau Salmonella

Activités	Temps de mise en œuvre total en heures	Coût total €	Section concernée	Gain potentiel (en nombre de points / note)
La formation du reste des acteurs du RS sur ACTEOLab	80	5 600	8	2
La formation au sérotypage (1) puis coût dégressif / temps préparation)	40	2 600	8	2
Les webinaires (4 fois par an)	208	8 200	2 et 9	2
Formation des labos à l'usage du fichier format pivot (formation sur 1 an)	276	8500	1 et 8	2
Les EILA Sérotypage	316	23 000	4	1
La mise en place du Comité Scientifique et Technique (CST)	48	1 900	2	3

### III.5 Approche semi-quantitative du gestionnaire du RS pour prioriser les recommandations formulées

Les recommandations formulées par les évaluateurs à l'issue de la journée de notation ont été identifiées et listées dans un tableur Excel. Ce travail a nécessité de regrouper des recommandations similaires, formulées en commentaires de critères appartenant à des sections différentes de la grille de notation Oasis. Pour appuyer le gestionnaire et les animateurs du RS à prioriser ces recommandations listées, une réunion a été organisée pour identifier des paramètres jugés clés à prendre en compte.

Dès le début des échanges, trois axes ont rapidement été mentionnés par le gestionnaire du RS pour expliciter l'aide apportée au fonctionnement du dispositif par la mise en œuvre de la recommandation : l'aide à la « structuration du dispositif », l'aide à « l'animation » et enfin l'aide à une plus grande

« visibilité » du RS, sachant que la mise en œuvre de la recommandation pouvait contribuer au développement d'un ou deux axes, voire les trois.

Des paramètres prenant en compte les coûts de mise en œuvre, relatifs aux ressources humaines, matériels et de prestation ont été proposés. Le délai *a priori* nécessaire pour mettre en œuvre la recommandation apparaissait également important pour la priorisation par le gestionnaire.

Du point de vue du gestionnaire du RS, l'impact attendu des recommandations était essentiel mais pas uniquement vis-à-vis du fonctionnement du dispositif, certaines recommandations ayant potentiellement un effet positif sur le développement ou l'efficacité d'autres activités menées par la même équipe au sein de sa structure. A titre illustratif, la mise en place d'une nouvelle méthode analytique peut permettre de répondre à des objectifs du dispositif de surveillance évalué mais également à des fins de recherche. Cette apport potentiel a été considéré par le paramètre nommé « bénéfice élargi pour le gestionnaire ».

Les paramètres ainsi retenus pour mener une analyse rapide et multifactorielle ont été :

- ❖ Le coût humain : le temps et les efforts des personnels à mobiliser pour mettre en œuvre les recommandations ;
- ❖ Le coût matériel : il représente les coûts des consommables et des matériels utilisés au laboratoire ;
- ❖ Le coût de prestation : il représente le coût de réalisation d'un service par un prestataire extérieur ;
- ❖ Le coût Matos-Presta : il réunit les deux coûts précédents (matériel et prestation) ;
- ❖ L'aide à la structuration : il s'agit ici d'un apport de la recommandation mise en œuvre sur la construction, l'organisation du dispositif ;
- ❖ L'aide à l'animation : il s'agit ici d'un apport de la recommandation qui facilite l'animation du dispositif ;
- ❖ La visibilité du dispositif : la recommandation mise en œuvre rend plus visible le dispositif auprès de personnes ne connaissant pas ou suffisamment pas le réseau ;
- ❖ L'intérêt laboratoire : la mise en œuvre de la recommandation sera particulièrement intéressante du point de vue du (ou des) laboratoire(s) partenaire(s) du dispositif. Il ne s'agit donc pas ici du laboratoire qui tient le rôle d'unité centrale du dispositif mais potentiellement de tous les partenaires au niveau local ;
- ❖ Le délai de mise en œuvre : le temps nécessaire pour mettre en œuvre la recommandation ;
- ❖ Le bénéfice élargi pour le gestionnaire : il concerne l'apport de la mise en place de la recommandation sur les activités menées par l'équipe ou la structure, et qui ne concernent pas (uniquement) le dispositif ;

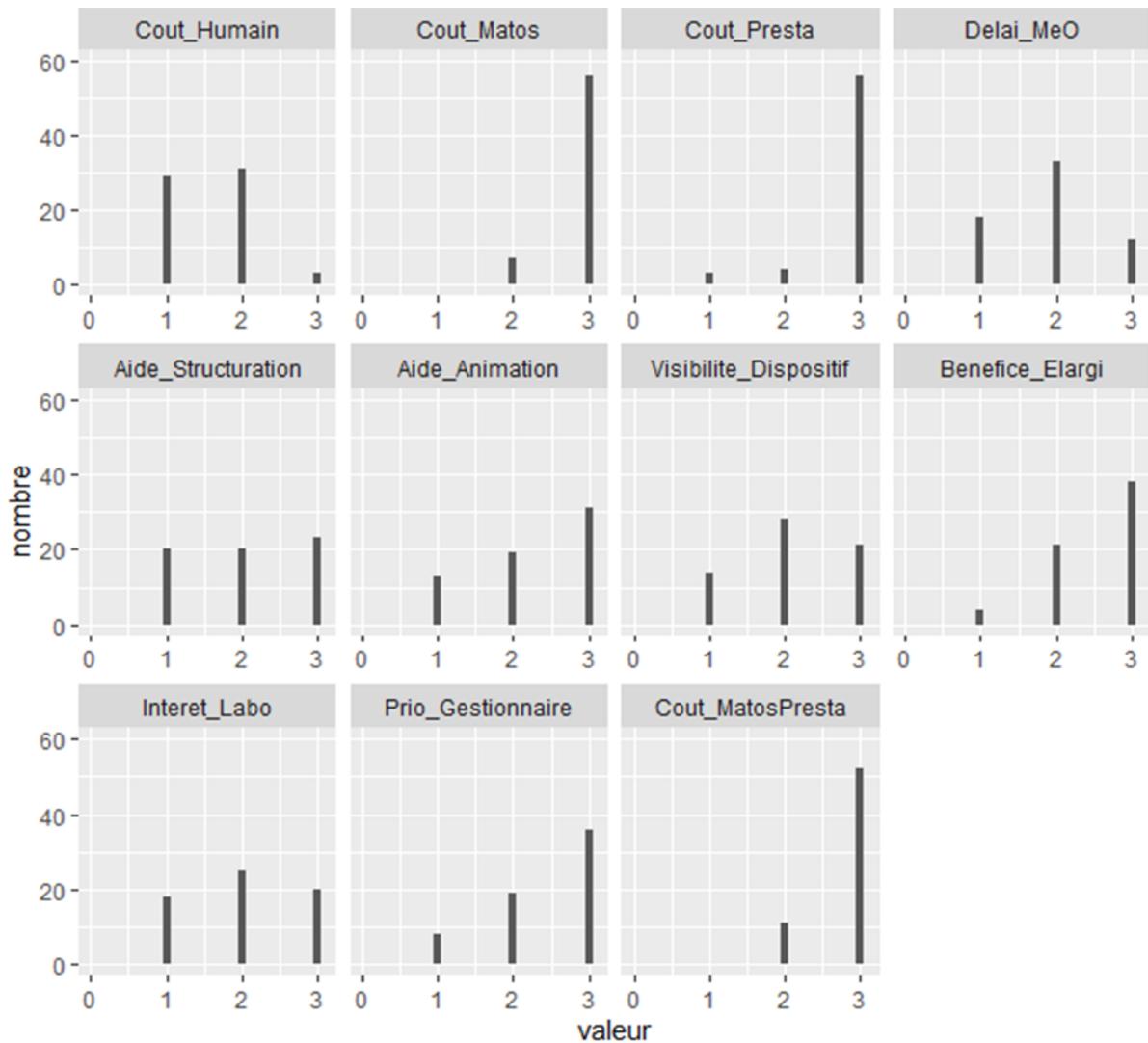
En comparaison, une approche simplifiée (mono-paramètre) a également été définie par l'utilisation du paramètre suivant :

- ❖ Priorisation du gestionnaire : par la note donnée à cet unique paramètre, le gestionnaire juge globalement la pertinence de mise en œuvre de la recommandation.

Ces paramètres ont été notés par le gestionnaire du RS de 0 à 3 par ordre croissant de bénéfice(s) apporté(s), respectivement très faible, faible, moyen, élevé.

Dans le temps imparti des travaux, une seule personne gestionnaire du RS a pu noter chaque variable pour les 63 recommandations. L'analyse de la distribution des 63 notes de valeurs attribuées à chaque variable a montré que la « visibilité du dispositif », le « délai de mise en œuvre » et « l'intérêt laboratoire » présentaient des distributions de valeurs de type gaussienne, supposées distribuées selon une loi normale, contrairement à toutes les autres variables notées (Figure 8). En conséquence de cette hétérogénéité, des tests statistiques non-paramétriques ont été utilisés par la suite.

**Figure 8:** Distribution des valeurs des notes attribuées à chaque variable pour l'ensemble des 63 recommandations issues de l'évaluation OASIS flash 2023 du Réseau Salmonella.

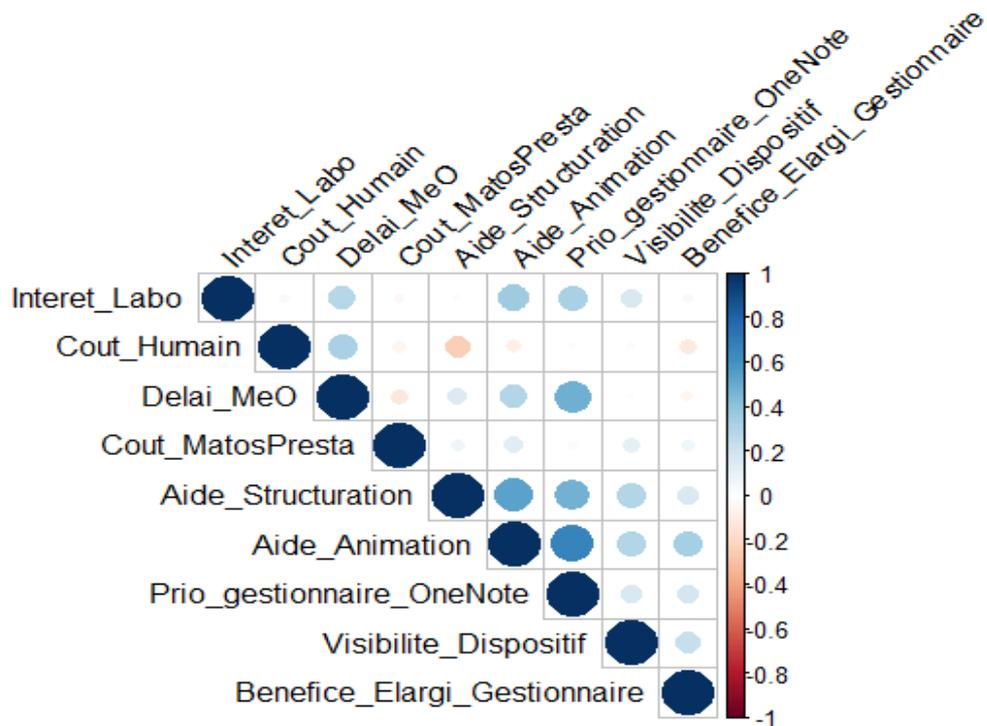


Une étude de corrélation entre les variables a été menée selon la méthode de Spearman, considérant que les variables ne sont pas toutes distribuées selon une loi normale (Figure 9). Pour simplifier l'analyse, les variables « Coût\_Matos » et « Coût\_Presta » ont été remplacées par une variable « Coût\_MatosPresta », égale à la valeur entière de la moyenne des notes obtenues pour ces deux variables.

De manière générale, les variables sont faiblement corrélées entre elles : le diamètre de chaque cercle représente l'intensité de la corrélation entre deux variables. La corrélation la plus forte observée concernait les variables « Aide\_Structuration » et « Aide\_Animation ». Une corrélation faiblement négative existait entre les variables « Coût\_Humain » et « Aide\_Structuration ».

Si l'on considère à présent la variable « Prio\_Gestionnaire », cette variable présente, d'après le panel de notes attribuées par le gestionnaire qui s'est prêté à l'exercice, une corrélation avec toutes les variables, exceptées les variables de coûts (« Coût\_Humain » et « Coût\_MatosPresta »).

**Figure 9:** Corrélations entre variables (méthode Spearman) observées à partir des notes attribuées par le gestionnaire du Réseau Salmonella.

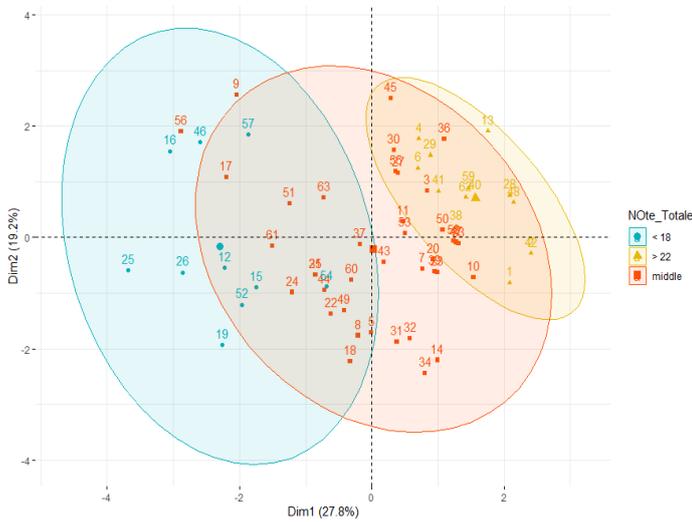


Pour étudier et visualiser la cohérence entre les notations par approche multifactorielle versus approche simple (notation d’une variable unique « Prio\_Gestionnaire »), une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée en prenant successivement comme variables explicatives les variables « Note\_Totale » et « Prio\_Gestionnaire ». Les points indiqués sur les figures 10 à 13 représentent les 63 recommandations formulées et distribuées selon deux dimensions principales (Dim1 et Dim2). Les numéros indiqués correspondent aux numéros des recommandations précisées en annexe 3.

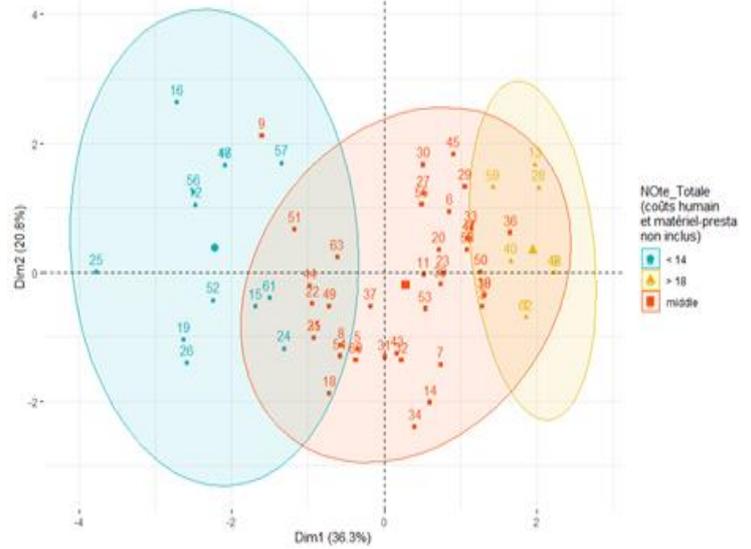
Des seuils ont été arbitrairement définis pour catégoriser les recommandations en trois classes d’importance de priorisation. Ces seuils ont été définis à partir de la distribution de la somme des notes des variables prises en compte dans l’approche multifactorielle : ils correspondaient aux 25<sup>e</sup> (seuil inférieur) et 75<sup>e</sup> (seuil supérieur) percentiles de cette distribution (Figures 10 à 13). Les deux seuils ainsi définis étaient égaux à 18 et 22 (toutes variables prises en compte ; Figures 10 et 11) ou à 14 et 18 (variables Cout\_Humain et Cout\_MatosPresta exclues ; Figures 11 et 13).

La couleur des points (et numéros) représentent donc sur ces quatre figures les trois catégories de recommandations arbitrairement définies : bleue (recommandation faiblement prioritaire ; note totale comprise entre la valeur minimale et le seuil inférieur), rouge (recommandation moyennement prioritaire ; note totale comprise entre les seuils inférieur et supérieur) et orange (recommandation fortement prioritaire ; note totale comprise entre le seuil supérieur et la valeur maximale).

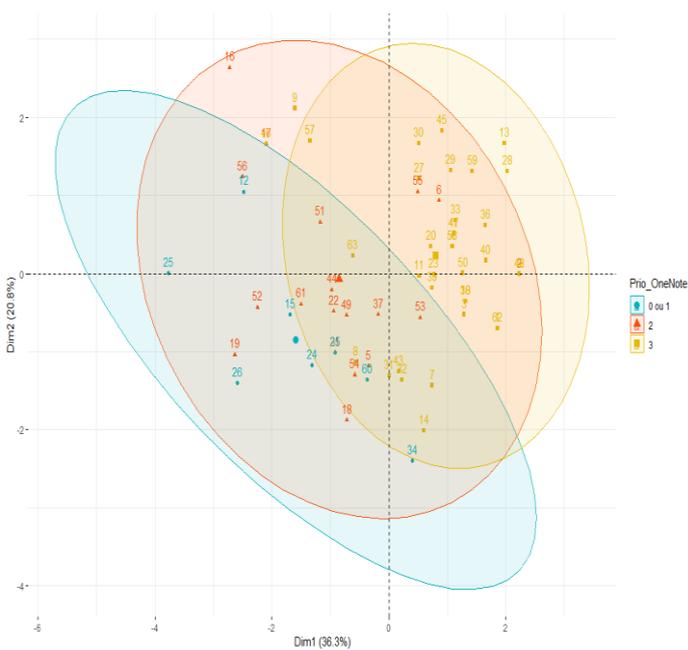
**Figure 10:** Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (toutes variables confondues) en fonction de la variable explicative « Note\_Totale » (cf. annexe 3).



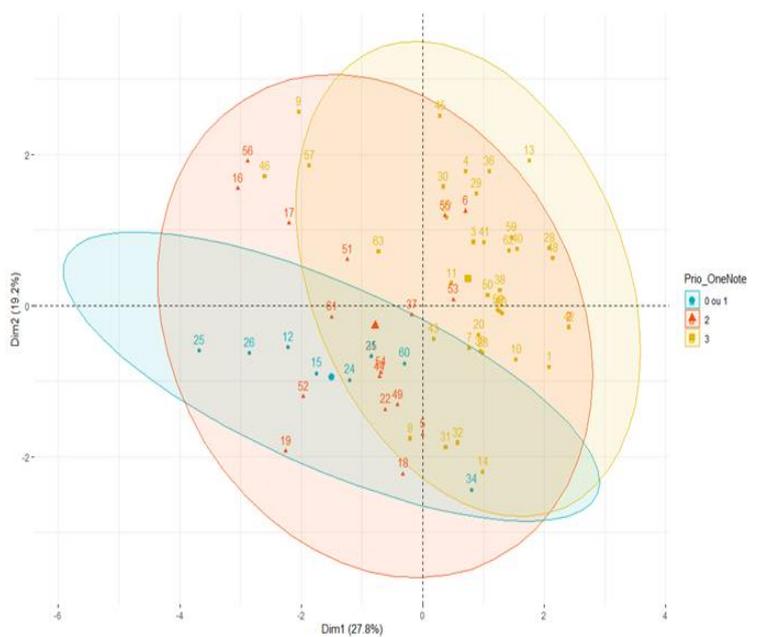
**Figure 11:** Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (exclues, les variables Cout\_humain et Cout\_MatosPresta) en fonction de la variable explicative « Note\_Totale (sans couts) » (cf. annexe 3).



**Figure 13:** Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (toutes variables confondues) en fonction de la variable explicative « Prio\_Gestionnaire ».



**Figure 12:** Analyse en composantes principales de la répartition des recommandations selon l'approche multifactorielle (exclues, les variables Cout\_humain et Cout\_MatosPresta) en fonction de la variable explicative « Prio\_Gestionnaire ».



La répartition des points sur la Figure 10 n'est pas très différente de celle de la Figure 11. Le manque de corrélation entre les deux variables exclues (Figure 11) et les autres variables de l'approche multifactorielle (à l'exception peut-être des variables Cout\_Humain et Délai\_MeO) pourrait expliquer cette observation.

Certaines recommandations (31, 32, 14, 34, 43, 63, 36, 53, 11, 45, 30, 27, 10, 7, 51, 61, 24, 25, 17, 9, 6, 37, 44, 22, 49, 8, 5, 18), considérées moyennement prioritaires selon la note totale obtenue, se positionnent en chevauchement entre les nuages de points rouge et orange (Figures 10 et 11), quel que soit la prise en compte des variables de coûts. De même, la recommandation 9 se positionne en chevauchement entre les cercles bleu et rouge. Ces recommandations présentent des profils qu'il serait intéressant d'approfondir lors de travaux ultérieurs (note totale proche du seuil ? autre spécificité ?).

Le gestionnaire du RS a fait l'exercice de la priorisation des recommandations en fonction de son expérience et de sa sensibilité personnelle, également selon une approche plus simple, via une variable unique. Les trois cercles de couleur indiqués sur les figures 12 et 13 représentent les trois niveaux de notation de cette variable unique : bleue (notes de 0 à 1), rouge (notes de 2) et orange (note de 3).

La comparaison des figures 13 et 11 (ou 10 et 12) montre un chevauchement plus important des trois cercles de couleur en considérant comme variable explicative « Prio\_Gestionnaire » en comparaison de « Note Totale ». Cette observation montre que les deux approches (multifactorielle et simplifiée) aboutissent à des conclusions différentes. Ces résultats mettent en avant l'approche multifactorielle qui semble plus fine pour faciliter la priorisation, mais cela devrait être confirmé par d'autres notateurs.

Les recommandations (n=63) sont sans doute trop nombreuses pour être suffisamment discriminées à partir d'une seule variable notée avec quatre valeurs possibles (0 à 3). L'étude pourrait être réitérée avec un intervalle de valeurs plus large (par exemple, de 0 à 9).

## IV. Discussion

### IV.1 Bilan et principales pistes d'amélioration du Réseau Salmonella

Cette évaluation a permis de souligner les points forts du réseau, tels que les outils de surveillance, les laboratoires, la communication, la simplicité, la spécificité, l'utilité, l'acceptabilité, la stabilité et la représentativité tandis que d'autres rubriques nécessiteraient d'être améliorées. Soixante-trois recommandations ont pu être proposées. Quant à la nouvelle section (section 11) présentant l'utilisation des résultats du dispositif, des améliorations sur l'utilisation des livrables et l'impact perçu sur le niveau d'occurrence ou la capacité de détection précoce de la maladie ou du danger surveillé sont nécessaires. En complément de la méthode Oasis Flash mise en œuvre pour la seconde fois pour évaluer le fonctionnement du RS, de nouveaux critères et outils ont pu être testés, initialement proposés par le groupe EDS ou bien développés durant mes travaux de stage (aide à la priorisation de mise en œuvre des recommandations par les gestionnaires). Ces différents travaux ont été menés en parallèle.

Une analyse économique a été initiée par une estimation chiffrée approximative de différents postes d'activités qui ont été jugés nécessaire d'améliorer. Ce travail s'est avéré chronophage et n'a pas pu être réalisé pour l'ensemble des recommandations formulées. Pour cette raison, une nouvelle approche semi-quantitative a été envisagée pour aider le gestionnaire dans sa démarche de priorisation.

L'approche proposée pour accompagner le gestionnaire du RS dans sa priorisation des recommandations formulées a été appliquée pour une seule personne et mériterait d'être réalisée par un plus grand nombre d'acteurs pour réduire le biais personnel sur la notation. Le Comité de pilotage du RS étant l'instance décisionnelle qui validera les recommandations à mettre en place prioritairement, il pourrait être proposé aux membres du Copil de faire l'exercice de notation de ces variables. Si ce travail se poursuit, il serait alors souhaitable dans un premier temps de demander aux futurs notateurs de noter la variable « Prio\_gestionnaire » sans leur présenter, ni même leur mentionner, la suite de la démarche (multifactorielle), pour ne pas les influencer dans la notation de la variable unique (méthode simplifiée). Dans un second temps, ils noteraient les variables de l'approche multifactorielle pour réitérer l'analyse statistique.

Avec l'appui d'un(e) statisticien(ne), l'analyse de corrélation pourra être approfondie et le choix des recommandations à prioriser pourrait être d'autant plus argumenté. Poursuivre l'étude auprès d'un plus grand nombre de personnes permettrait également de confirmer l'intérêt de l'approche multifactorielle (vs. Simplifiée) et la pertinence des variables proposées. Cette approche pourrait également être proposée à d'autres gestionnaires de dispositif à la suite d'une évaluation Oasis Flash, dans le cadre des travaux menés par le groupe pérenne EDS des plateformes de surveillance.

**Tableau VI** : Recommandations générales, formulées pour les dix sections de la grille de notation des critères, lors des évaluations du Réseau Salmonella réalisées en 2015 et 2023, par mise en œuvre de la méthode OASIS Flash.

Section de la grille de notation Oasis	Recommandations 2015	Recommandations 2023
1	Il est nécessaire de clarifier dans un document socle les objectifs du réseau en se centrant sur l'activité du RS telle qu'elle existe et évolue aujourd'hui. Il faudra alors: - être vigilant à bien conserver le bénéfice mutuel (prestation, volontariat, retour d'information, etc.) ; - clarifier l'interaction entre laboratoire (au sens laboratoires et au sens fournisseurs de données), et surveillance ; - améliorer l'interconnexion entre le RS et la santé humaine (consolider l'alerte, développer l'interaction en dehors de situation d'alerte - surveillance - souligner la place de la surveillance de l'Antibiorésistance par le RS du fait de son importance en santé publique - explorer l'intérêt et/ou la nécessité de modifier certaines réglementations sur la circulation des	Il apparaît nécessaire dans un premier temps de préciser les objectifs de surveillance et de les formaliser dans un document socle du dispositif, associés au protocole de surveillance mis en œuvre. Il sera ainsi plus aisé de renforcer la communication sur les apports du réseau et de développer de nouvelles collaborations pour promouvoir une surveillance plus intégrée des salmonelles tout au long de chaîne alimentaire, au-delà des filières avicoles réglementées.

	données pour que un plus grand nombre de laboratoires participent à cette surveillance.	
2	L'organisation institutionnelle centrale du réseau est bonne. Les améliorations envisagées sont : (i) la création d'un comité scientifique et technique, (ii) une surveillance renforcée pour l'antibiorésistance, (iii) une réflexion sur l'avenir financier du RS selon le contexte général des missions de l'Anses	Par plus de transparence sur l'organisation du dispositif, incluant notamment la mise en place d'un comité scientifique et technique ou encore la mise en ligne de la liste des acteurs et de leur rôle décrit dans un document socle (cf. Section 1), le dispositif gagnerait en visibilité. Ce gain, associé à la réalisation de webinaires sur des sujets clés pour le réseau, aboutiraient à un renforcement du positionnement de l'équipe d'animation et faciliteraient de mise en place de nouvelles collaborations et/ou mutualisations, pour disposer d'outils plus performant pour la collecte et l'exploitation des données de surveillance.
3	Dans le RS, le niveau le plus proche de la source des données est constituée par les laboratoires. L'information épidémiologique associée aux souches centralisées est fondamentale pour les objectifs de surveillance épidémiologique du RS et pourrait éventuellement être mieux caractérisée en lien avec les contextes de prélèvements connus. Mieux connaître le "degré d'exhaustivité" de la couverture des cas de salmonelles surveillés participerait à sa dynamique et à sa valorisation : - Etude à reconduire ou à mener ; - Connaissance des résultats négatifs observés par les laboratoires partenaires ;	L'équipe d'animation du RS ne dispose pas de relais régionaux (intermédiaires) et ne vise pas l'exhaustivité dans les modalités de surveillance déployées dans le cadre du réseau. Cependant, une estimation chiffrée de la proportion relative des laboratoires français qui participent au réseau serait souhaitable, ainsi qu'une estimation chiffrée de la représentativité des données centralisées. A cette fin, les prises de contact réalisées par l'équipe d'animation pourraient faciliter la collaboration entre acteurs de terrains, issus du RS ou d'autres systèmes de surveillance, et étayer des hypothèses expliquant les variations temporelles des volumes de données collectées par le RS.
4	Concernant les laboratoires, les points majeurs à considérer sont les délais de transmission et la place du LNR dans le RS : 1) Les délais de transmission des données (récapitulatifs) des laboratoires de terrain à l'Unité centrale devraient être caractérisés, puis discutés avec les partenaires du RS (au sens large) afin de dégager des options d'améliorations possibles (au regard des objectifs affichés par le RS). L'objectif est de réduire le délai de transmission des résultats (récapitulatifs) des partenaires vers l'unité centrale 2) Actuellement, on considère que le LNR ne fait pas formellement partie du RS (toutefois le LNR et le RS répondent ensemble aux questions de la DGAI le cas échéant). Il est donc nécessaire de mieux identifier/formaliser le laboratoire central sur lequel s'appuie le RS, et la place du LNR dans le RS. Eventuellement, il faudrait mieux caractériser la qualité de la standardisation du travail entre les différents laboratoires, et le contrôle des réactifs de laboratoires (usage en cours chez les laboratoires partenaires).	Il est recommandé de renforcer l'intégration, dans le dispositif de surveillance, des laboratoires adhérents et non affiliés à une des trois associations représentées au comité de pilotage. L'amélioration de la gestion des ressources matérielles, financières et personnelles reste possible et sera requise pour accompagner la mise en œuvre progressive du séquençage de génome entier, aux niveaux local et national. La mise à disposition et l'appropriation d'outils performants de collecte et d'exploitation de données, auprès et par l'ensemble des partenaires du RS voire de collaborateurs externes au RS, constituent des étapes clés pour améliorer la dynamique de transmission des commémoratifs et par voie de conséquence l'utilité des informations produites.
5	Les outils de surveillance sont aujourd'hui considérés comme bien définis et bien utilisés, en dehors du délai de transmission des données (récapitulatifs, la transmission des souches est définie dans un règlement) depuis les laboratoires de terrain vers l'Unité centrale). L'utilisation d'ACTEOLAB dans la procédure de collecte des données est un point fort qui pourrait améliorer la rapidité de transmission si elle pouvait être considérée comme applicable par les laboratoires partenaires (cf. enquête "Ouverture aux partenaires" CEB-UCAS, 2013) Le cas est la souche avec son sérotypage complet (Salmonelle isolée et sérotypée). En santé humaine ou en santé animale, le cas est défini par une pathologie. En sécurité sanitaire des aliments, on pourrait considérer la présence de pathogène par type d'aliment (matrice) par exemple.	Même si les outils de surveillance mis en œuvre dans le cadre du fonctionnement du RS sont plutôt satisfaisants, une amélioration doit être apportée dans la qualité des données transmises dans les commémoratifs, ainsi que dans leur délai de transmission en privilégiant l'utilisation du fichier pivot, via l'application ACTEOLab. Pour cela, le document socle recommandé précédemment (cf. section 1) est essentiel à établir pour donner du sens à l'organisation du RS et renforcer ainsi l'adhésion collective
6	Des modalités de surveillance existent au sein du RS. Elles pourraient être mieux formalisées au regard des objectifs réaffirmés. Un point fort des modalités concerne le bon fonctionnement avéré du RS en lien avec les cas graves identifiés par l'INVS. Les marges de progrès (pour la détection d'événements inhabituels (DEI) notamment) doivent être considérés comme prioritaire.	La transition analytique du sérotypage par agglutination vers le séquençage de génome entier a été initiée au niveau du laboratoire central (LSAI). Cette démarche doit être poursuivie et appliquée au niveau local, en lien avec les laboratoires partenaires volontaire, mais toujours dans une dynamique adaptée, respectueuse des attentes des adhérents du RS. Les approches collaboratives avec d'autres systèmes de surveillance et la communication vers les laboratoires non adhérents au RS pourraient être renforcées.
7	La gestion des données est de bonne qualité grâce à l'outil central (ACTEOLab développé), aux vérifications réalisées, et aux bilans descriptifs maintenus sur plusieurs années. En revanche, le temps consacré à la gestion des données est insuffisant (voir la possibilité de disposer de davantage de moyens personnel en place, % d'ETP d'un épidémiologiste biostatisticien compétent en programmation (logiciel R, etc.) au sein de l'équipe d'animation). La fréquence d'exploitation des données et leur suivi de façon dynamique et ouvert aux partenaires est à revoir	La gestion des données a été améliorée ces dernières années par le développement et la mise en production de l'outil central, ACTEOLab. Cependant, une marge d'amélioration demeure importante autour de deux axes : d'une part, la mise en place d'outils de suivi du délai de saisie dans la base de données centrale, et d'autre part, l'utilisation de référentiels communs pour faciliter l'interopérabilité des données et la collaboration entre acteurs de la surveillance, pour une exploitation plus approfondie et partagée des données.
8	La formation en épidémiologie est suffisante auprès de 2 des personnes de l'Unité centrale qui manquent toutefois de temps (%ETP) à consacrer aux traitements pour la	Les compétences en épidémiologie déjà présentes au sein de l'Unité centrale pourraient être renforcées par la mise en place d'un comité scientifique et technique. Plus que les compétences, c'est la disponibilité des

	surveillance épidémiologique. En outre il existe des besoins complémentaires en programmation informatique prise en charge par la DTI et en programmation statistique actuellement pris en charge par l'Unité d'appui et de coordination à la surveillance (UCAS-Anses). La formation sur le plan de l'analyse diagnostique n'est pas remise en cause	intervenants qui apparaît comme un frein à l'amélioration des actions de formation. Par conséquent, la réalisation et diffusion de tutoriels et autres supports de formation semblent être à privilégier, sans oublier les possibilités de mutualisation ou co-organisation de formations, en collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance.
9	La communication doit être améliorée : - Visibilité extérieure ; - conserver le bulletin sous un format moins chronophage (minimiser les rubriques systématiques prédéfinies, et privilégier le "propos libre" - les membres du réseau ont besoin d'information sur "la vie du réseau"), format/procédure évitant des informations erronées) ; Il faudra créer un groupe de travail pour élaborer les procédures de communication du RS.	La communication devrait être améliorée, tant auprès des cibles internes qu'externes. Un retour d'information sur la vie du réseau et sur les informations produites devrait être plus régulièrement fourni aux acteurs et bénéficiaires du RS, via des notes de synthèse, webinaires ou éléments de veille en s'appuyant sur les moyens et productions d'autres organisations dédiées à la surveillance (Plateforme SCA, dispositifs Anses). La communication externe pourrait également être renforcée par la réalisation et la diffusion de supports de différents formats, pour donner plus de visibilité au RS
10	La première évaluation a lieu aujourd'hui. Maintenir un rythme dans l'évaluation externe : de manière générale, un réseau devrait être évalué tous les 3 à 5 ans. A noter que cette note reste bonne car à ce jour, très peu de réseaux ont initiés la démarche d'évaluation	De nouveaux indicateurs seraient à développer et intégrer dans un tableau de bord général, pour assurer un suivi plus précis et régulier des délais de réalisation des différentes étapes du protocole de surveillance. Il est important de maintenir une évaluation régulière du fonctionnement du RS ; le format plus complet de la méthode Oasis pourrait, d'ici 4 à 5 ans, permettre d'approfondir des aspects spécifiques et essentiel pour le bon fonctionnement du réseau, face aux enjeux méthodologiques et collaboratifs en forte mutation.

L'évaluation Oasis du RS en 2015 s'est accompagnée de recommandations dont certaines ont pu être mises en place, et d'autres non ou seulement partiellement, telles que : l'amélioration de la dynamique et la qualité de transmission des commémoratifs et des résultats, la connaissance des résultats dits négatifs (pour absence de détection) observés par les laboratoires partenaires, la nécessité de mieux identifier/formaliser le laboratoire central sur lequel s'appuie le RS, et la place du LNR dans le RS, la possibilité de disposer de d'avantage de moyens personnels, de créer un groupe de travail pour élaborer les procédures de communication du RS, la mise en place d'un CST et maintenir une évaluation régulière du fonctionnement du RS, dans un délai de 4 à 5 ans. Une perspective intéressante serait d'enquêter afin de déterminer pourquoi ces recommandations n'ont pas pu être mise en œuvre.

Parmi les recommandations formulées en 2023, certaines ont été jugées prioritaires par l'étude de priorisation des recommandations (coût inclus) par les gestionnaires : la nécessité de préciser les objectifs de surveillance et de les formaliser dans un document socle du dispositif, la mise en place d'un CST, renforcer la communication sur les apports du réseau, développer de nouvelles collaborations pour promouvoir une surveillance plus intégrée des salmonelles tout au long de chaîne alimentaire et maintenir une évaluation régulière du fonctionnement du RS d'ici 4 à 5 ans.

Le chevauchement des figures 13 et 11 (ou 10 et 12) qui considère comme variable explicative « Prio\_Gestionnaire » en comparaison de « Note Totale » ne permettrait pas d'aboutir à une priorisation sélective. En perspective les notes de priorisation du gestionnaire pourraient aller de 0 à 10 au lieu de 0 à 3 cela pourrait permettre d'obtenir des couches de nuages de points moins superposée.

#### IV.2. Limites et difficultés rencontrés lors de l'évaluation du réseau par l'outil Oasis

Au cours de la mise en œuvre de la méthode Oasis Flash pour évaluer le RS, nous avons fait face à certaines contraintes :

- La disponibilité des personnes sollicitées pour participer à la journée de notation n'a pas été totale. La MUS, qui est un des bénéficiaires des productions du Réseau *Salmonella*, n'a pas été représentée lors de la journée de notation. Sa présence aurait peut-être changé l'issue de certaines notes ou certains commentaires, en particulier pour la section 11, qui concerne l'utilisation et l'impact des productions du RS. Les animateurs du réseau auront tout intérêt à reprendre contact avec la MUS pour prendre le temps d'échanger sur ces points particuliers.
- Les représentants de Santé publique France et de l'AFLABV n'ont pas pu prendre connaissance de la grille préremplie par les évaluateurs, avant la journée de notation.
- Les points forts du RS (points positifs de la grille oasis) n'ont pas été discutés en journée de notation : une discussion détaillée, critère par critère, aurait peut-être modulé cette force.

- La méthode Oasis flash ne prévoit pas d'échanges détaillés (type entretien) avec les différents partenaires du dispositif évalué, cependant dans la situation du RS, il aurait été intéressant de mieux connaître les attentes et les commentaires des laboratoires non affiliés à une des trois associations de laboratoires qui ont été représentées à la journée de notation. Ce point d'attention a fait l'objet de recommandation. L'interaction avec ces partenaires non affiliés pourra être renforcée et devrait faire l'objet d'une interaction spécifique et approfondie à l'occasion de la prochaine évaluation du RS.

Pour ces raisons, la réalisation d'une méthode Oasis dite « complète » permettrait de disposer du temps nécessaire pour approfondir certains aspects (raisons de la non mises en œuvre des précédentes recommandations).

### **IV.3. Bilan et amélioration de la méthode OASIS**

L'amélioration de la méthode Oasis a permis de mieux prendre en compte lors de l'évaluation 2023, la position du RS dans le paysage national de la surveillance des salmonelles. De nombreuses pistes d'amélioration ont été proposées pour encourager la mutualisation du RS avec les autres dispositifs de surveillance de *salmonella*. L'apport de ces nouveaux critères a été très positif et simple à renseigner.

Les nouveaux critères d'évaluation testés (section 11) soulignent également le besoin d'améliorer l'impact des livrables et leur apport sur la capacité de détection précoce du danger surveillé. Le critère qui évalue l'approbation sur l'information générée mériterait d'être explicitée.

L'analyse économique quant à elle, a été initiée bien qu'elle ait été faite par estimation (manque de temps). Elle a permis au gestionnaire d'approcher le coût global et par poste de dépenses du système existant, dans le but d'identifier les postes où des ressources supplémentaires sont nécessaires et de fournir des recommandations en termes d'allocation et de redistribution des ressources aussi l'analyse (de type coût-efficacité ou coût par point) des propositions devraient permettre la priorisation et la planification des actions à mener.

L'approche qualitative n'est pas à proprement parler intégrée à la méthode OASIS. Il s'agit plutôt une proposition en aval de la méthode pour aider le gestionnaire du dispositif à s'approprier les 63 recommandations formulées et à prioriser leur mise en œuvre, une nouvelle approche multifactorielle et semi-quantitative a également été initiée, qui pourra être proposée au comité de pilotage du dispositif.

Enfin, les recommandations issues des évaluations Oasis flash du RS réalisées en 2015 et 2023 ont été comparées. L'analyse économique et l'approche multifactorielle proposées permettront au gestionnaire du réseau d'argumenter et mettre en œuvre les recommandations qu'il jugera prioritaires.

## CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif d'évaluer l'organisation et le fonctionnement du Réseau Salmonella (RS). Nous avons dans ce but fait usage de la méthode OASIS flash, une méthode standardisée d'évaluation des réseaux d'épidémiosurveillance. Soixante-trois recommandations ont été formulées, pour suggérer des améliorations concernant les modalités de fonctionnement du RS et permettre, pour certaines d'entre elles de promouvoir une surveillance plus intégrée. Une analyse économique par poste d'activités a été initiée, elle a révélé un coût élevé associé à la réalisation des essais inter laboratoires d'aptitude. En comparaison, l'estimation du coût économique pour mettre en place un comité scientifique et technique pour le dispositif s'est avérée bien plus faible pour une très nette amélioration du score de satisfaction de l'organisation institutionnelle centrale du RS ; cette action nécessiterait moins de temps et de financement que l'ensemble des actions de formations recommandées.

La mise en œuvre de la méthode Oasis Flash repose sur le renseignement d'un questionnaire détaillé pour la collecte, auprès de l'unité centrale du réseau et des acteurs de terrain, de toutes les informations nécessaires à une description précise du fonctionnement et des résultats opérationnels du dispositif de surveillance. La grille d'évaluation classique de la méthode comportant 78 critères repartis en dix sections thématiques (Objectifs et champs de surveillance, Organisation institutionnelle centrale, Organisation institutionnelle de terrain, Outils de surveillance, Laboratoire, Modalités de surveillance, Gestion des données, Formation, Communication, Évaluation) a été complétée par des critères d'évaluation des modalités de surveillance intégrée et d'impact des productions de la surveillance réalisée par le RS. Les résultats de cette évaluation soulignent des points forts du réseau, en lien avec les sections relatives aux outils de surveillance, aux laboratoires, à la communication, aux objectifs, champs et modalités de la surveillance et l'organisation institutionnelle centrale. Les attributs de qualité du fonctionnement du RS satisfaisant étaient l'utilité, la fiabilité, la simplicité, l'acceptabilité, la stabilité, la sensibilité et spécificité et la représentativité. Des pistes d'amélioration ont été proposées concernant le recueil et la circulation des données, l'animation du dispositif, l'échantillonnage, la diffusion de l'information, l'utilisation des livrables ou encore la collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance.

L'innovation apportée par ces travaux réside également dans l'approche proposée pour faciliter la priorisation des recommandations par le gestionnaire du RS. Au regard du grand nombre de recommandations formulées par l'équipe d'évaluateurs, une approche semi-quantitative, basée sur la notation d'un faible nombre de paramètres, semble plus pertinente en comparaison d'une approche simplifiée par notation d'une variable unique trop peu discriminante (en tout cas sur une faible échelle de notation allant de 0 à 3).

Ce stage m'a apporté une riche expérience sur les aspects techniques du travail réalisé mais également sur les modalités de travail en équipe, d'organisation et de prise de décision et de recherche du consensus. J'exprime ma satisfaction envers mes relations avec tout le personnel du site sur la période du stage réalisé. J'espère vivement que cette évaluation contribuera à améliorer d'une part, le fonctionnement du Réseau Salmonella et d'autre part, à faciliter les travaux du groupe EDS et à améliorer la méthode Oasis.

## Références Bibliographiques

**Adeline Huneau-Salaün, Guillaume Tribehou, Jérémy Jachacz, Laetitia Bonifait, Lucie Colineau, Sophie Carles, Isabelle Tapie, Sophie Le Bouquin.** Bilan du programme de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux des espèces *Gallus gallus* et *Méleagris gallapovo* en 2019. Bulletin Epidémiologique santé animale alimentation, N°94 article 6, 2021.

**Charte d'adhésion au réseau *salmonella*,** Laboratoire de sécurité des aliments, Site de Maisons-Alfort 2020.

**Danan, Corinne et Calavas, Didier, 2017.** Réflexions autour de la surveillance épidémiologique des aliments. Janvier 2017. pp. 9.

**Dufour B, Hendrikx P.** Surveillance épidémiologique en santé animale. AEEMA et les éditions Quae; 2011. 340 p.

**EFSA and ECDC** (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2019. Scientific report: The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. EFSA Journal 2019; 17(12):5926, 276 pp.

**EFSA, 2022.** The European Union One Health 2021 Zoonoses Report European Food Safety Authority European Centre for Disease Prevention and Control. 11 November 2022, 10.2903/j.efsa.2022.7666, 1-273.

**European Food Safety Authority,** [en ligne], Mis à jour le 3 janvier 2023, [<https://www.efsa.europa.eu/fr/topic/salmonella>], (consulté le 13 février 2023).

**Fiche de description de danger biologique** transmissible par les aliments : *Salmonella* spp. Saisine n°2016-SA-0080 Mise à jour : Juin 2021

**Frédérique Moury, Véronique Noël, Viviane Morel, Patricia NG, Claude Oudart, Claire Yvon, Vincent Leclerc, Béatrice Tésolin, Catherine Delorme, Renaud Lailler, 2019.** Inventaire des Salmonelles d'origine non humaine Réseau *Salmonella* 2017, Mai 2019 - Édition scientifique.

**Marion Bordier, Lucie Collineau, Diane Cuzzucoli, Ghaya Ben Hmidene, Sabrina Ghanem, Lionel Grisot, Céline Dupuy, Renaud Lailler.** Les plateformes nationales d'épidémiosurveillance en santé animale et de surveillance de la chaîne alimentaire favorisent l'organisation multidisciplinaire et multifilières pour mieux lutter contre les salmonelles. ONDES : *une démarche multi-partenariale pour une surveillance plus efficiente des salmonelles*, Mars 2020. Bulletin GTV N°97.

**N. Laré, V. Noël, F. Moury, V. Morel, C. Oudart, N. Tytus, A. Mbani, C. Yvon, D. Fert, C. Danan, J-C. Leblanc, V. Leclerc.** Université Paris-Est, ANSES, Food Safety Laboratory. Poster I3S: International Salmonella Salmonellosis Symposium. Salmonella and Listeria unit, F-94701, Maisons-Alfort, France: Twenty years of *Salmonella* monitoring in ecosystem, feed, animal and food sectors, reported by the French Salmonella network, 2001–2020.

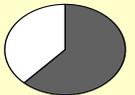
**Noël Véronique, Moury Frédérique, Morel Viviane, Lare Nibangue, Yvon Claire, Oudart Claude, Tytus Natacha, Mbani Aurèle, Fert Delphine, Leblanc Jean-Charles, Danan Corinne et Leclerc Vincent.** Poster I3S International Salmonella Salmonellosis Symposium . A national Salmonella network for the surveillance of the agri food chain. For whom ? What for ? Juin 2022.

**Organisation Mondiale de la Santé,** [en ligne], Mis à jour le 20 février 2018, [[https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-)



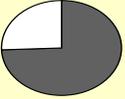
## LES ANNEXES : ANNEXES 1 : La grille de notation remplie

Sections et questions	NOTE (0 à 3) (max.)	Commentaires
<b>Section 1 : Objectifs et champ de la surveillance</b>		<b>Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation</b>
1.1 Pertinence des objectifs de surveillance	2	<p>Depuis la première évaluation en 2015, les activités du réseau Salmonella ont évolué pour s'inscrire davantage dans une finalité de surveillance, parfois au dépend de l'appui scientifique et technique précédemment apporté. L'objectif principal du réseau Salmonella, tel que formulé dans la charte est de "contribuer aux activités nationales de surveillance des salmonelles isolées aux différents stades de la chaîne agro-alimentaire. Cette surveillance couvre les stades de production et de distribution de l'alimentation animale et de l'alimentation humaine jusqu'au consommateur, incluant les matières premières, les produits en cours de transformation, les produits finis ainsi que leur environnement de production associé. Le dispositif apporte également un appui technique aux autorités compétentes, dans les situations d'alertes pour maîtriser les risques sanitaires pour la santé humaine ou animale, et aux laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires pour la caractérisation des salmonelles d'origine non-humaine. Le réseau Salmonella contribue par ailleurs à une activité de vigilance vis-à-vis d'événements inhabituels détectés dans le cadre de cette surveillance".</p> <p>Cette formulation devrait être revue pour mieux intégrer les objectifs secondaires ciblés, préciser la finalité et les enjeux de la surveillance réalisée et le soutien technique apporté aux partenaires (EILA, formation, expertise, etc.) et qui devrait être maintenu. Proposition : "Maintenir la compétence d'un réseau et caractériser la diversité des souches de ... à des fins de ...".</p> <p>Le réseau n'a pas vocation à répondre à un objectif d'estimation de prévalence au regard de son fonctionnement, mais des enquêtes ponctuelles peuvent être réalisées dans des secteurs particuliers, en cas de besoin.</p>
1.2 Niveau de détail, de précision et de formalisation des objectifs	2	<p>Les objectifs spécifiques du réseau Salmonella sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire, sur le plan national, la diversité et l'évolution des souches de Salmonella, isolées tout au long de la chaîne agro-alimentaire (de la fourche à la fourchette) ;</li> <li>- Fournir des données d'épidémiologie descriptive, spatio-temporelles, de contamination (sérovars, secteurs, matrices, localisation), utiles aux gestionnaires des risques (autorités et opérateurs de la chaîne alimentaire) et aux évaluateurs du risque ;</li> <li>- Apporter un résultat de sérotypage de référence et, si besoin, un appui technique aux laboratoires adhérents au Réseau (activité associée au Laboratoire National de Référence Salmonella) ;</li> <li>- Appuyer Santé publique France et les autorités de contrôle, en collaboration avec le LNR, lors des investigations ;</li> <li>- Détecter l'émergence d'isolats, présentant un intérêt sanitaire ou économique en santé animale, hygiène des aliments et/ou en santé publique, et alerter les acteurs concernés ;</li> <li>- Contribuer à la constitution du Patrimoine biologique de l'Anses et mettre à disposition des souches et des données pour le développement des activités de référence et de recherche à l'Agence.</li> </ul> <p>La charte du réseau ne mentionne pas assez clairement l'objectif général et ces objectifs secondaires (ci-dessus).</p> <p>Pour augmenter l'acceptabilité et l'harmonisation d'une mise en collection (temporaire ou permanente) des souches détectées par les laboratoires de première intention, un délai justifié devrait être communiqué, adapté aux besoins de gestion à court terme et d'épidémiosurveillance, à plus long terme. Un processus de rédaction collective, avec validation copil, est recommandé pour faire évoluer la charte. Un plan de gestion des données serait à mettre en place pour renforcer l'adhésion des partenaires et répondre aux interrogations sur la propriété des souches et données associées.</p>
1.3 Prise en compte de l'attente des partenaires	2	<p>Les partenaires sont des acteurs (producteurs de l'information) et/ou des bénéficiaires (utilisateurs) du dispositif.</p> <p>L'Anses, en tant qu'acteur et bénéficiaire, attend que ce réseau atteigne les objectifs spécifiques mentionnés au critère précédent.</p> <p>Les laboratoires adhérents souhaitent disposer d'informations issues de la surveillance de la chaîne agro-alimentaire, accéder aux données agrégées, aux rapports d'analyses, bénéficier d'appuis scientifiques et techniques, participer aux EILA sérotypage, à des webinaires, être informé de la création d'autres dispositifs (ex. Listeria). Ils souhaitent des procédures administratives et une organisation ajustées pour le réseau (pas trop complexes). L'équipe du réseau pourrait renforcer sa communication (newsletters, articles et autres sources d'information) pour mieux informer en retour les laboratoires sur le rôle et l'impact du réseau, sur la situation épidémiologique des salmonelles en France par secteur et les applications directes sur le terrain à partir de ce savoir, tout en augmentant la visibilité du réseau. Pour justifier les coûts d'analyse que les laboratoires jugent élevés, le réseau devrait expliciter son rôle d'acteur dans la surveillance épidémiologique et montrer à ses partenaires, qu'intégrer le réseau, c'est également intégrer une communauté scientifique permettant de nombreux avantages en supplément du sérotypage, l'expertise technique, les inventaires, les publications, la Journée du réseau Salmonella et le partage d'information au sein de cette communauté.</p> <p>Les tutelles de l'Anses sont plus particulièrement en attente d'un appui scientifique et technique : formation au sérotypage par agglutination des laboratoires agréés et reconnus, coordination d'EILA sérotypage, transmission d'information pour d'éventuelles évolutions réglementaires.</p> <p>Les tutelles, Santé publique France et le Centre et Laboratoire National de référence attendent un appui dans le cadre d'investigations d'alertes sanitaires : signaux précoces, consultation de la base de données du réseau, comparaison entre souches. L'appui gagnerait en pertinence si le réseau renforçait sa couverture filières, très orientée volaille actuellement (filière réglementée).</p> <p>La Plateforme Surveillance de la Chaîne Alimentaire (SCA), les autres dispositifs (Résapath, RNOEA) attendent une participation des acteurs du réseau dans la co-construction et l'amélioration de la surveillance nationale des salmonelles. L'équipe d'animation du réseau pourrait relayer les brèves relatives aux salmonelles, publiées dans le BuSCA.</p> <p>Une enquête, réalisée en 2022, a permis d'interroger les partenaires du réseau sur leurs attentes. Cette approche pourrait être régulièrement organisée, en complément des attentes recueillies dans les groupes de travail, auprès du copil ou lors des journées annuelles du réseau. Un point "nouvelles attentes des partenaires" pourrait être mis à l'ordre du jour du prochain copil pour approfondir certains aspects (innovation, méthodes, partage de données).</p>
1.4 Cohérence des maladies surveillées avec situation sanitaire (maladies ou dangers existants / exotiques)	3	<p>Par la fréquence de survenue des salmonelloses humaines et leur possible sévérité au sein de population plus sensibles, les salmonelles constituent depuis plusieurs décennies un problème de santé publique majeur. Ce danger doit donc être surveillé tout au long de la chaîne alimentaire.</p> <p>En France, en 2021 Salmonella était à l'origine de 13,7 % des foyers de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) pour lesquels l'agent pathogène a été confirmé (176 foyers vs. 138 en 2020, 1547 cas et 225 hospitalisations en 2021). La salmonellose était la seconde maladie zoonotique la plus rapportée dans l'UE en 2020 et 2021. L'EFSA a estimé la charge économique annuelle des salmonelloses humaines à 3 milliards d'euros dans l'Union européenne (EFSA, Jan 2021).</p> <p>L'investissement collectif et les modalités organisationnelles du réseau sont en cohérence avec les besoins de surveillance des infections à Salmonella, danger transmissible à l'Homme par l'alimentation ou contact direct avec des animaux.</p>
1.5 Pertinence des objectifs du dispositif vis-à-vis de l'ensemble du système de surveillance	1	<p>Le périmètre du réseau Salmonella s'étend de la fourche à la fourchette. Seul dispositif transversal à toute la chaîne alimentaire française, il peut présenter des redondances avec d'autres dispositifs de surveillance.</p> <p>Ce dispositif collabore avec d'autres dispositifs impliqués dans la surveillance nationale des salmonelles : réseau du CNR Salmonella, alertes sanitaires (DGAL &amp; DGCCRF), réseau national d'observations épidémiologiques en aviculture (RNOEA), réseau du LNR Salmonella, plans de surveillance et de contrôle (PSPC) sur aliments et aliments pour animaux, surveillance des toxi-infections alimentaires collectives.</p> <p>Un système national de surveillance des salmonelles (incluant le réseau salmonella parmi les dispositifs) est en construction dans le cadre du groupe de suivi SalmoSurv émanant des Plateformes ESA et SCA. Un renforcement de la collaboration nationale est donc prévisible et à encourager, pour améliorer la pertinence des objectifs et l'articulation entre les dispositifs au sein du système.</p> <p>Un plus grand partage d'information sur l'émergence d'un sérotype dans une région et/ou à un maillon de la chaîne alimentaire permettrait de renforcer la vigilance et l'efficacité individuelle et collective dans la lutte contre les salmonelles, d'adapter le niveau de surveillance au regard du contexte et de la situation environnementale rencontrée. Cette synergie d'action pourrait se renforcer entre les dispositifs, et notamment entre le réseau Salmonella et le Résapath.</p>
<b>Total</b>	<b>10</b>	
<b>Sur</b>	<b>15</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		<p>Il apparaît nécessaire dans un premier temps de préciser les objectifs de surveillance et de les formaliser dans un document socle du dispositif, associés au protocole de surveillance mis en œuvre. Il sera ainsi plus aisé de renforcer la communication sur les apports du réseau et de développer de nouvelles collaborations pour promouvoir une surveillance plus intégrée des salmonelles tout au long de chaîne alimentaire, au-delà des filières avicoles réglementées</p>

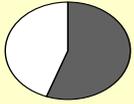
Section 2 : Organisation institutionnelle centrale		Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation
2.1 Existence d'une structure d'animation fonctionnelle (unité centrale)	2	La structure d'animation fonctionnelle est bien structurée et identifiable au sein de l'équipe USEL du laboratoire de sécurité des aliments de l'Anses. Cependant, l'identification de l'équipe d'animation (dans la charte notamment), la description de son rôle et son positionnement dans le protocole global de fonctionnement du dispositif pourraient être améliorés.
2.2 Existence d'une structure de pilotage fonctionnelle et représentative des partenaires (comité de pilotage)	3	Le Copil est composé des représentants des laboratoires vétérinaires publics et privés d'analyses vétérinaires et alimentaires adhérents (AFLABV, APROLAB et ADILVA), des autorités administratives compétentes, de Santé publique France (SpF), du LNR et du CNR ainsi que des représentants de l'Anses dont l'activité est en lien avec la surveillance sanitaire des secteurs alimentaires, vétérinaires et/ou environnementaux. Un comité de pilotage est clairement identifié et formalisé et ses attributions définies : il supervise, en tant qu'instance décisionnelle, le fonctionnement et la coordination du réseau. La composition de ce comité assure la représentation et la représentativité des partenaires de la surveillance ; il est fonctionnel et se réunit régulièrement (au moins une fois par an). La composition et le rôle du copil devrait être mis sur le site pour plus de transparence ainsi que les comptes-rendus des réunions de copil.
2.3 Existence d'un comité scientifique et technique du dispositif	0	Le réseau salmonella ne dispose pas de comité scientifique et technique à ce jour. Ce CST devrait être mis en place, comme recommandé en 2015. Ce constat est devenu davantage une évidence depuis le déploiement du WGS. Sa mission et son rôle sont différents de ceux du copil ; ils devraient également être précisés dans les documents socles : *participer à la conception, l'élaboration technique et la critique des protocoles de surveillance des maladies prises en compte par le réseau (fiches d'enquête, etc.); *participer à l'analyse des données collectées par le réseau pour en faire la synthèse dans le bulletin épidémiologique ainsi que pour évaluer l'activité du réseau ; *suivre les indicateurs de performance et les indicateurs de diagnostic du réseau pour proposer des modifications techniques afin d'améliorer les résultats ; *participer à l'élaboration technique du programme de formation des intervenants du réseau. Le CST fournirait un regard externe à l'équipe d'animation et au copil et une réflexion sur l'innovation technique et scientifique nécessaire pour le bon fonctionnement du dispositif (apports du WGS, approche épidémiologie, investigation...) Les membres du CST devraient réunir des compétences en biotechnologie, épidémiologie, statistique et microbiologie, non totalement réunies au sein du copil ou de l'équipe d'animation.
2.4 Organisation et fonctionnement du réseau prévus par la réglementation, une charte ou convention entre partenaires	2	Le réseau salmonella s'inscrit dans un périmètre d'activités de surveillance couvert réglementairement, au niveau européen, par le Paquet hygiène (autocontrôles des professionnels). Le dispositif ne dépend pas directement de cette réglementation. Ses règles de fonctionnement sont cependant définies par la charte du réseau, qui impose la signature de ce document par chaque adhérent au réseau, attestant ainsi de son accord à respecter les règles énoncées, ne laissant pas d'ambiguïté dans les relations entre acteurs du dispositif. Un document décrivant les acteurs et leurs attributions pourraient être établis pour compléter cette charte, et publié en toute transparence. L'unité centrale devrait être mobilisée sur des analyses de confirmation et exceptionnellement sur des analyses de première intention (laboratoires du réseau). Cette position devrait
2.5 Fréquence de réunions de coordination centrale	2	L'équipe d'animation organise les réunions attendues, dont la journée annuelle du réseau, ce qui facilite l'échange avec les acteurs locaux. L'organisation de webinaires a été récemment mise en perspective. La mise en place du comité scientifique et technique ajoutera une réunion au niveau central, qui s'adossera à la réunion du copil.
2.6 Mise en place d'une supervision par l'échelon central	SO	
2.7 Suffisance des moyens matériels et financiers de l'échelon central	2	Sa composition montre des insuffisances de moyens humains : l'effectif actuel est embolisé par une gestion administrative trop chronophage du réseau. Plusieurs idées d'animation ne peuvent pas être mises en place par faute de temps de l'équipe d'animation. Un manque accru de personnel technique (sérotypages par agglutination) à fait défaut, pendant un an, suite à des départs et arrêts prolongés. La dynamique d'allocation des moyens reste réduite (temps nécessaire pour remplacer les partants, prestations informatiques avec interruptions). La suffisance des moyens doit être considérée en prenant en compte, d'une part, le besoin de maintien d'un équilibre entre juniors et seniors au sein de l'équipe d'animation et, d'autre part, les besoins d'évolution technologique pour mener à bien les objectifs fixés pour le dispositif. L'apport du WGS ne devra toutefois pas faire disparaître le sérotypage par agglutination, qui demeure la méthode de référence, accréditable (rapport avec logo cofrac). Si besoin, un renfort analytique externe peut être envisagé, à l'image de l'organisation mise en place lors de travaux au LSAI durant plusieurs mois (appui des laboratoires de
2.8 Niveau de collaboration du niveau central	2	Il n'existe pas de comité scientifique et technique (cf. recommandation critère 2.3). Cependant, Santé publique France (SpF), la DGAL et le CNR (Institut Pasteur) sont des partenaires externes, membres du COPIL RS, qui ont également une participation opérationnelle active lors des journées annuelles du réseau et lors des évaluations Oasis. De rares réunions ponctuelles ont été organisées au sein de l'Anses, entre équipes d'animation de réseau de surveillance (réseau du LNR, Resapath, Rnoea, ...) pour identifier des axes d'amélioration, voire des mutualisations d'outils. Cette initiative est à encourager, notamment pour développer des outils facilitant la collecte de métadonnées (ex. reconnaissance de texte, intégration en base avec codification semi-automatique selon les référentiels communs type foodex2) et exploitation de séquences génomiques. A titre illustratif, un génome disponible pour le réseau salmonella pourrait être informatif pour le RESAPATH (surveillance de la résistance aux antimicrobiens).
<b>Total</b>	<b>13</b>	
<b>Sur</b>	<b>21</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		Par plus de transparence sur l'organisation du dispositif, incluant notamment la mise en place d'un comité scientifique et technique ou encore la mise en ligne de la liste des acteurs et de leur rôle décrit dans un document socle (cF. Section 1), le dispositif gagnerait en visibilité. Ce gain, associé à la réalisation de webinaires sur des sujets clés pour le réseau, aboutirait à un renforcement du positionnement de l'équipe d'animation et faciliteraient de mise en place de nouvelles collaborations et/ou mutualisations, pour disposer d'outils plus performant pour la collecte et l'exploitation des données de surveillance.

Section 3 : Organisation institutionnelle de terrain		Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation
3.1 Existence d'unités intermédiaires formalisées sur tout le territoire	SO	
3.2 Rôle actif des unités intermédiaires dans le fonctionnement du réseau (validation, animation, retour d'information)	SO	
3.3 Mise en place d'une supervision par l'échelon intermédiaire	SO	
3.4 Harmonisation de l'activité des unités intermédiaires	SO	
3.5 Suffisance des moyens matériels et financiers des UI	SO	
3.6 Existence de réunions de coordinations à l'échelon intermédiaire	SO	
3.7 Exhaustivité ou représentativité de la couverture de la population cible par les intervenants de terrain	2	Les ~120 laboratoires d'analyses adhérents au réseau se répartissent sur tout le territoire national (DROM CROM inclus) et participent au réseau sur la base du volontariat. Une estimation chiffrée de la proportion relative des laboratoires français qui participent au réseau serait souhaitable ainsi que la proportion des souches et résultats de sérotypage collectés. Il est recommandé de mener une réflexion pour expliquer (voire quantifier) les causes de la diminution, observée ces dernières années, du nombre de souches et des commémoratifs collectés par le réseau. Pour ce faire, il est proposé de renforcer le dialogue et le lien de confiance au sein du dispositif, par une communication régulière auprès des laboratoires. Le partage d'information et la participation des laboratoires seront vraisemblablement dynamisés par un effort d'animation, en réexpliquant l'organisation et la finalité des activités de surveillance. Les non-répondants de l'enquête de 2022 étaient majoritairement des laboratoires du secteur privé.
3.8 Suffisance des moyens matériels et financiers des intervenants de terrain	SO	
<b>3.9. Niveau de collaboration avec les acteurs issus d'autres dispositifs aux niveaux intermédiaire et de terrain</b>	1	Des collaborations ponctuelles et peu fréquentes existent avec d'autres acteurs issus d'autres dispositifs de surveillance, si l'on considère ici les laboratoires de première intention du réseau comme des acteurs de terrain. La thématique de la résistance aux antibiotiques chez Salmonella pourrait être un premier sujet pour développer la collaboration.
<b>Total</b>	<b>3</b>	
<b>Sur</b>	<b>6</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		L'équipe d'animation du RS ne dispose pas de relais régionaux (intermédiaires) et ne vise pas l'exhaustivité dans les modalités de surveillance déployées dans le cadre du réseau. Cependant, une estimation chiffrée de la proportion relative des laboratoires français qui participent au réseau serait souhaitable, ainsi qu'une estimation chiffrée de la représentativité des données centralisées. A cette fin, les prises de contact réalisées par l'équipe d'animation pourraient faciliter la collaboration entre acteurs de terrains, issus du RS ou d'autres systèmes de surveillance, et étayer des hypothèses expliquant les variations temporelles des volumes de données collectées par le RS

Section 4 : Laboratoire	Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation	
4.1 Intégration effective du laboratoire dans le dispositif de surveillance	2	<p>Le réseau Salmonella est un réseau d'environ 120 laboratoires partenaires, qui s'engagent à envoyer, sur la base du volontariat, des souches d'intérêt et/ou leurs données associées, pour surveiller les salmonelles tout au long de la chaîne agro-alimentaire. Il est demandé au partenaire de ne pas transmettre de données doublonnées (doublons analytiques ou encore épidémiologiques) et d'adresser les données autant que possible au fil de l'eau.</p> <p>Le laboratoire partenaire peut choisir entre différents niveaux de forfait annuel, celui qui correspond au mieux à son volume d'activité (forfait minimum à 25 résultats de sérotypage, avec divers avantages). La contribution au réseau reste également possible à la souche pour les laboratoires ayant de très faibles volumes d'isolement de salmonelles à l'année.</p> <p>Une fiche de renseignement (métadonnées associées) doit accompagner chaque envoi de souche au LSAI. Les partenaires adressent ainsi des souches qu'ils n'auraient pas pu totalement caractériser dans le cadre d'un diagnostic de première intention, ou celles caractérisées mais pour lesquelles ils souhaitent une confirmation.</p> <p>Les laboratoires adhérents adressent également toute souche disponible et dont le réseau Salmonella ferait la demande.</p> <p>Enfin, les laboratoires adhérents qui transmettent des résultats de caractérisation s'engagent à participer aux essais inter-laboratoires d'aptitude organisés annuellement par le LNR, le LSAI ou un autre organisme officiel. Cette participation contribue à garantir le niveau de compétence attendu du réseau.</p> <p>Ces engagements sont décrits dans la charte qui est transmise aux laboratoires adhérents. La charte est signée par le laboratoire partenaire et le directeur du LSAI. La dernière modification de la charte date de 2020.</p> <p>L'équipe d'animation du réseau Salmonella pourrait se rapprocher des laboratoires non affiliés à une des trois associations de laboratoires représentées au COPIL, qui représentent 30% des laboratoires participants, pour s'assurer de la prise en compte de leurs attentes (si toutefois, les informations n'ont pas déjà été collectées lors de l'enquête réalisée en 2022).</p>
4.2 Suffisance des ressources humaines, matérielles et financières pour les besoins en diagnostic	1	<p>Le Laboratoire central (LSAI) dispose d'assez de personnel dédié à l'animation mais pas assez pour les aspects techniques, suite à une forte réduction d'effectif sur les années précédentes. La mise en œuvre croissante du séquençage permettra de fluidifier la gestion des analyses à réaliser et contribuer à réduire le délai d'obtention de résultat.</p> <p>Un suivi régulier des indicateurs relatifs aux délais d'analyses réalisées par les laboratoires partenaires et d'envoi des souches à l'Anses, permettrait d'évaluer la suffisance des moyens disponibles chez les partenaires locaux.</p>
4.3 Recours à l'assurance qualité pour les analyses réalisées	2	<p>Lors de l'adhésion annuel, l'équipe d'animation pourrait s'informer sur le niveau d'accreditation des laboratoires partenaires à identifier le sérotype des isolats, afin de mieux caractériser l'aptitude des producteurs de données et la qualité de ces dernières.</p>
4.4 Qualité de la standardisation du travail entre les différents laboratoires	2	<p>100% des laboratoires participent aux EIL pour la santé animale. Une amélioration serait nécessaire pour le secteur hygiène des aliments (seuls les laboratoires de la filière avicole ont aujourd'hui l'obligation réglementaire de réaliser ces EIL). Il existe différents agréments selon le secteur (santé animale ou hygiène des aliments). De façon générale, l'obtention d'un agrément n'est pas une obligation. Connaître le niveau de mise en œuvre de la méthode NF EN ISO 6579-3 serait un plus.</p>
4.5 Proportion d'analyses soumises à EIL	2	<p>Tous les laboratoires transmetteurs de commémoratifs participent systématiquement à TEILA sérotypage organisée chaque année. Organisés depuis plus de 20 ans, les résultats satisfaisants obtenus à ces EILAs constituent de bons indicateurs de la qualité du sérotypage réalisé par les partenaires.</p> <p>La mise en œuvre analytique (sérotypage par agglutination et / ou par séquençage) pourrait devenir plus hétérogène entre les laboratoires du réseau. Les deux méthodes devraient être maintenues pour répondre aux besoins "labo" (WGS fait sous assurance qualité mais non accrédité).. Une réflexion est à mener vis-à-vis du séquençage mis en application plus récemment (WGS fait sous assurance qualité mais non accrédité). Le réseau salmonella devrait mener une réflexion sur le nombre des laboratoires partenaires qui déterminent le</p>
4.6 Existence d'une équipe d'investigation pour appuyer les agents de terrain	SO	
4.7 Pertinence des techniques de diagnostic	2	<p>Le sérotypage par agglutination est toujours la méthode de référence et demeure toujours aussi délicate pour son étape d'interprétation (très dépendante du niveau d'expérience du personnel technique). Le séquençage, relativement long, présente l'avantage d'être plus factuel pour déterminer le sérotype (pipeline et pas interprétation du laborantin) et fournit simultanément plus d'informations utiles (déterminants de virulence, gènes de résistance aux antibiotiques, ...). Il serait intéressant de promouvoir la mise en œuvre du séquençage (tant au LSAI que dans les laboratoires de terrain) pour améliorer l'efficacité de la surveillance des salmonelles. Ce développement du séquençage implique l'organisation d'un EIL A</p>
4.8 Sensibilité des techniques de diagnostic	3	<p>Techniques dont la sensibilité est supérieure à 95 %.</p>
4.9 Spécificité des techniques de diagnostic	3	<p>Techniques dont la spécificité est supérieure à 99%</p>
4.10 Contrôle des réactifs de laboratoire	2	<p>L'idéal serait que tous les laboratoires partenaires contrôlent les réactifs, lot par lot. Une diminution du nombre d'analyses réalisées au LSAI devrait permettre de libérer du temps au personnel pour mieux suivre les lots de sérums défaillants, améliorer l'animation et l'expertise auprès des laboratoires partenaires du réseau salmonella et ainsi réagir rapidement en cas de problème sur des sérums. Il serait utile de recenser les modalités de contrôle des lots chez les laboratoires partenaires du réseau.</p>
4.11 Niveau de technicité de la gestion des données au laboratoire	3	<p>La gestion des données au Laboratoire central (LSAI) est satisfaisante et s'effectue à l'aide d'ACTEOLab. Les laboratoires peuvent saisir leur demande d'analyse et déposer leurs récapitulatifs avec un fichier pivot, créé pour limiter les risques d'erreur à l'étape de retransmission des données. Actuellement, 60 laboratoires sont formés à l'utilisation de l'outil accessible en ligne. La formation à l'outil des partenaires qui adressent habituellement le plus gros volumes de données a été priorisée. L'action doit être poursuivie pour former tous les laboratoires partenaires du réseau. Deux approches sont recommandées en parallèle : d'une part, mettre en ligne un tutoriel pour permettre à chaque laboratoire de s'initier à l'outil et d'autre part d'organiser des échanges en bilatéral pour renforcer l'appui sur des points précis auprès de partenaires demandeurs.</p>
4.12 Délai d'analyse au laboratoire (formalisation, standardisation, vérification, transfert des résultats à l'unité centrale)	1	<p>Les délais de rendu des résultats des commémoratifs sont très hétérogènes. Le LSAI peut également à son niveau accumuler jusqu'à plusieurs semaines voire mois de retard sur le rendu des résultats. Une meilleure gestion de ces délais constitue un axe fort d'amélioration dans la performance de la surveillance réalisée par le réseau Salmonella.</p> <p>Pour améliorer le flux de transmission des résultats un groupe dédié pourrait être mis en place pour clarifier l'attente et fixer des objectifs sur ces délais selon les contextes et</p>
4.13 Qualité du rendu du résultat	2	<p>L'édition du rapport d'analyse par sérotypage par agglutination, sous logo Cofrac, atteste de la qualité du résultat transmis. Ce type de rapport (avec logo Cofrac) n'est pas disponible pour la méthode wgs à ce jour. Le LNR et la DGAL devraient travailler à une meilleure reconnaissance des résultats issus de la méthode WGS, par l'administration, afin d'encourager les partenaires du réseau à utiliser plus largement l'approche par séquençage dans le cadre de leurs activités. L'équipe d'animation du réseau devrait porter ce besoin auprès des équipes de référence concernées.</p>
4.14 Niveau de mutualisation des outils, équipements et personnels avec d'autres dispositifs de surveillance	2	<p>Les outils/équipements mutualisés entre le RS et autres dispositifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACTEOLAB est la base de données du RS mutualisée avec le réseau du LNR (surveillance événementielle et programmée). Le LNR a vocation à très court terme, à intégrer les souches qu'il a lui-même isolées.</li> <li>- l'activité de sérotypage par agglutination est depuis plusieurs décennies mutualisée pour réduire les coûts et répondre aux besoins tant du LNR que du réseau Salmonella. Des améliorations sont envisageables telles que d'élargir l'accès aux inventaires annuels et outils de visualisation des données agrégées, pour d'autres partenaires externes qui seraient par exemple en charge de l'animation d'autres dispositifs de surveillance.</li> </ul> <p>Deux réunions de partage ont déjà été réalisées avec d'autres réseaux (Resapath et RNOEA). La poursuite de cette démarche ne peut être qu'encouragée, afin de partager les outils utilisés par différents réseaux. L'implication des animateurs du réseau Salmonella dans l'approche collective plateformes "SalmoSurv" en cours, ne pourra que faciliter un meilleur partage de l'information disponible au sein du réseau vers les autres dispositifs de surveillance et réciproquement.</p>
Total	27	
Sur	39	
Commentaire / recommandation générale		<p>Il est recommandé de renforcer l'intégration, dans le dispositif de surveillance, des laboratoires adhérents et non affiliés à une des trois associations représentées au comité de pilotage. L'amélioration de la gestion des ressources matérielles, financières et personnelles reste possible et sera requise pour accompagner la mise en œuvre progressive du séquençage de génome entier aux niveaux local et national. La mise à disposition et l'appropriation d'outils performants de collecte et d'exploitation de données, auprès et par l'ensemble des partenaires du RS voire de collaborateurs externes au RS, constituent des étapes clés pour améliorer la dynamique de transmission des commémoratifs et par voie de conséquence l'utilité des informations produites.</p>

Section 5 : Outils de surveillance		<b>Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation</b>	
5.1 Existence d'un protocole de surveillance formalisé pour chaque maladie ou danger surveillé	2	Le réseau ne dispose pas à ce jour de protocole de surveillance formalisé. Les objectifs, le fonctionnement et les modalités sont listés dans la Charte du réseau. La description détaillée des modalités de surveillance et de fonctionnement du réseau (§1.3), dans un document spécifique évolutif, cité dans la charte, renforcerait la formalisation et favoriserait une vision commune de l'organisation collective du réseau. Un logigramme pourrait par exemple décrire chaque étape clé, les acteurs impliqués et données associées. Les phases plus aval d'exploitation (algorithmes) des données et de transmission d'information (alarmes statistiques, suivi de tendances, etc.) devront également être présentées pour décrire le cycle de vie des données et les outils utilisés.	
5.2 Standardisation des données collectées	3	Quel que soit le support utilisé (Acteolab, fiche de renseignement par voie postal, fichier pivot xls), les données collectées sont standardisées et s'appuient sur des référentiels et un dictionnaire des variables.	
5.3 Pertinence des outils de mesure (à l'exclusion des outils de laboratoire)	3	Les fiches de collectes sont adaptés aux objectifs de surveillance fixés; leur mise à jour est faite régulièrement et autant que nécessaire.	
5.4 Sensibilité de la définition du cas ou du danger	3	La sensibilité de la définition du cas dépend, dans le cadre du réseau Salmonella, de la capacité des laboratoires à identifier le sérotype correctement. Comparativement à la lourdeur de la méthode de sérotypage par agglutination (qui peut engendrer des erreurs d'interprétation des résultats), le séquençage de génome entier devrait permettre d'améliorer la sensibilité de la définition du cas, en considérant des caractéristiques génomiques plus approfondies, au-delà de la simple identification du sérovar.	
5.5 Spécificité de la définition du cas ou du danger	3	La définition du cas devra évoluer avec la mise en œuvre croissante du séquençage entier de génome pour prendre en compte des caractéristiques génomiques plus approfondies (ST, cluster), au-delà de la simple identification du sérovar, et ainsi faciliter la comparaison entre génomes, affiner l'étude de la structure génomique de la population des salmonelles circulantes et disposer d'un système d'alerte précoce plus performant.	
5.6 Simplicité de la définition du cas ou du danger	3	En 2023, le cas est défini comme l'évènement de détection, dans une matrice X, d'une salmonelle au sérotype identifié. Par l'utilisation conjointe du sérotypage par agglutination et du séquençage, il pourrait être envisagé de considérer deux niveaux dans cette définition du cas, à savoir, réciproquement, le cas suspecté et le confirmé.	
5.7 Qualité de renseignement des fiches d'investigation	1	Les fiches sont remplies correctement et la qualité des données transmises est satisfaisante quand elle accompagne une demande d'analyse (transmission de souche au LSAL). Ce n'est pas autant le cas, pour les données transmises dans les commémoratifs dont la complétude est plus faible. Considérant que 4/5e des données collectées par le réseau sont des commémoratifs, il est primordial d'améliorer la qualité de celles-ci. La sensibilisation des partenaires sur le niveau de qualité attendu est à renforcer, en s'appuyant par exemple sur les documents et outils des trois plateformes nationales de surveillance (SCA, ESA et ESV - le guide sur la qualité des données, accessible en ligne). Il est recommandé de mobiliser et mieux former les laboratoires sur le besoin et l'intérêt de fournir des commémoratifs complets, de qualité.	
5.8 Pertinence des prélèvements	SO	Les modalités de prélèvements ne sont pas dans le périmètre du fonctionnement du réseau Salmonella.	
5.9 Standardisation des prélèvements	SO	idem	
5.10 Qualité des prélèvements collectés	3	Pour évaluer ce critère, les cultures de souches transmises au LSAL en tubes de gélose de transport, sont considérées comme étant ici les prélèvements collectés. La qualité des échantillons centralisés au LSAL est stable au fil des années et satisfaisante. La mise en œuvre du séquençage nécessite également de disposer de souches pures, l'équipe technique centrale du réseau Salmonella vérifiera donc, comme auparavant et en phase initiale à toute analyse par wgs, la qualité des cultures adressées (supposées pures).	
5.11 Respect du délai entre déclaration du cas ou du danger et rendu du résultat	1	Il s'agit dans le cadre du réseau salmonella, d'une part, du délai entre l'envoi de la souche au LSAL et le rendu du résultat d'analyse et d'autre part, du délai entre la caractérisation de la souche par un laboratoire et la transmission du résultat (via le commémoratif) à l'équipe d'animation au LSAL. Ce délai peut prendre un temps prolongé selon le laboratoire fournisseur et les modalités de transmission de ses commémoratifs. Il est fortement recommandé d'améliorer ces délais de transmission entre les laboratoires fournisseurs des données de surveillance et l'équipe d'animation du dispositif.	
5.12 Simplicité de la procédure de déclaration	3	Actuellement, la procédure de déclaration est fondée d'une part, sur l'envoi de la fiche de renseignement accompagnant les souches pour les demandes d'analyses au LSAL et, d'autre part, sur la transmission des résultats des souches sérotypées dans les laboratoires partenaires, via un fichier format pivot (commémoratifs). L'accès des partenaires à ACTEOLab et son sas informatique permettant le dépôt des fichiers pivots, facilite les remontées de données en cas d'urgence. Le déploiement de l'outil ACTEOLab à l'ensemble des partenaires est toujours l'objectif à poursuivre (cf. critère 4.11).	
5.13 Simplicité de la procédure de collecte des données	2	Dans le cadre du réseau salmonella qui n'inclut pas le suivi de la réalisation des prélèvements, les données considérées à collecter ici sont les données transmises par les commémoratifs ou conjointement aux souches transmises au LSAL. Un rappel de l'utilisation du fichier pivot par les partenaires pour leur transmission des commémoratifs serait utile (nécessité de le remplir et savoir comment l'utiliser).	
5.14 Acceptabilité des conséquences d'une suspicion pour la source ou le collecteur de données	1	L'obtention de l'accord de l'opérateur (client du laboratoire adhérent au réseau) pour la transmission des données au réseau demeure parfois un point de blocage. Un compromis entre la toute transparence et totale obscurité est à trouver pour améliorer l'adhésion des industriels. Une réflexion devrait être menée pour identifier les leviers possibles, tels que le respect de l'anonymat, l'apport d'un appui à la surveillance pour le client du laboratoire en contrepartie de la transmission de la donnée de surveillance... Une approche plus collective, au niveau national dans le cadre de la mise en place du système de surveillance SalmoSurv (plateformes SCA et ESA), avec participation du réseau de surveillance, permettra une meilleure sensibilisation des différents acteurs et indirectement une réduction les coûts de surveillance. Pour un contexte d'investigation (alerte), l'accès à la souche doit être privilégié	
<b>5.15 Harmonisation des outils de surveillance avec d'autres dispositifs de surveillance</b>	1	Une plus grande harmonisation des méthodes et des données collectées est souhaitable (cf. objectifs du système national qui se met en place), en termes de méthode mise en œuvre dans les différents laboratoires (sérotypage vs. wgs). Aujourd'hui, plusieurs méthodes co-existent de manière hétérogène sur le territoire national et entre les niveaux départementaux (labos de terrain et labos de référence). LNR, LSAL et CNR travaillent étroitement sur l'harmonisation de l'approche WGS et le partage de données et d'information (TIAC, investigations transfrontalières), le LSAL appuie le LNR dans son mandat de fournisseur de données auprès de l'EFSA (OH Molecular Typing System). Les partenaires du réseau pourront déployer le wgs au niveau local. Le dispositif devrait prévoir un accompagnement de ses partenaires dans cette démarche, notamment en s'appuyant sur l'approche collective initiée par les plateformes nationales de surveillance.	
<b>Total</b>	<b>29</b>		
<b>Sur</b>	<b>39</b>		
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		Même si les outils de surveillance mis en œuvre dans le cadre du fonctionnement du RS sont plutôt satisfaisants, une amélioration doit être apportée dans la qualité des données transmises dans les commémoratifs, ainsi que dans leur délai de transmission en privilégiant l'utilisation du fichier pivot, via l'application ACTEOLab. Pour cela, le document socle recommandé précédemment (cf. section 1) est essentiel à établir pour donner du sens à l'organisation du RS et renforcer ainsi l'adhésion collective	

Section 6 : Modalités de surveillance		
<b>Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation</b>		
6.1 Adéquation des modalités de surveillance aux objectifs du dispositif	2	Le RS a entamé une transformation technologique par la mise en œuvre du séquençage (80% des souches reçues au LSAI ont été séquencées sur le dernier trimestre 2022) pour approfondir la caractérisation des souches collectées. Ces nouvelles modalités doivent être consolidées et appliquées en routine pour une exploitation plus approfondie et l'établissement de bilan plus détaillés sur la caractérisation des salmonelles isolées. La collaboration entre les laboratoires adhérents et l'équipe d'animation a tout intérêt à se décliner par étapes analytiques successives et proportionnellement aux enjeux, sur la base des fondamentaux du réseau (relier les souches entre elles, établir des bilans descriptifs des souches circulantes). Dans cette logique, certaines souches séquencées pourraient être déposées sous Enterobase. La possibilité d'un rapport cofrac pour le laboratoire partenaire doit être maintenue pour la méthode de sérotypage par agglutination, pour répondre à l'attente de certains partenaires dans des situations particulières.
6.2 Existence d'une surveillance passive (événementielle) dont les résultats montrent des résultats exhaustifs ou représentatifs	2	Le caractère évènementiel de la surveillance et les modalités de participation des laboratoires partenaires basées sur le volontariat ne permettent pas de viser l'exhaustivité de collecte des résultats d'identification des salmonelles sur le territoire français. Cependant, la répartition des laboratoires partenaires, homogène sur le territoire national, contribue à disposer d'une représentativité (en volume de données et répartition géographique) qui peut être jugée satisfaisante, car elle a permis de dégager précédemment des tendances et d'appuyer les gestionnaires dans leurs investigations (e.g., l'émergence des variants monophasiques de S. Typhimurium en parallèle de la surveillance en santé humaine). Par une approche collaborative plus forte du réseau avec d'autres dispositifs nationaux de surveillance des Salmonelles (système SalmoSurv à venir), la représentativité des données collectées par ce dispositif pourrait être estimée.
6.3 Existence d'actions de sensibilisation des sources de données en réseau passif (événementiel)	2	Les laboratoires partenaires sont relancés pour transmettre les données - commémoratifs ou pour les sensibiliser sur des situations ponctuelles rencontrées (e.g., émergence d'un sérotype plus ou moins localisée). Une communication renforcée auprès des laboratoires non adhérents au RS permettrait de les sensibiliser (campagne de recrutement, communication écrite (plaquettes, bulletins, courriers), sollicitations par téléphone, réunions de sensibilisation) et serait à accompagner d'une évaluation du niveau de sensibilisation de ces sources de données. L'implication de l'équipe d'animation du RS dans les travaux des Plateformes de surveillance ESA et SCA ("SalmoSurv") devrait être de nature à faciliter cette action de sensibilisation auprès de nouveaux partenaires potentiels (laboratoires privés notamment).
6.4 Pertinence et adéquation de l'existence et des protocoles de surveillance active (planifiée)	SO	Les autocontrôles planifiés par les professionnels dans le cadre de leur Plan de maîtrise Sanitaire, s'inscrivent dans une surveillance de type "planifiée" ou active. Cependant, la collecte
6.5 Surveillance de la faune sauvage sensible	SO	La surveillance de la faune sauvage n'est pas un objectif attribué au réseau. Il n'existe donc pas de lien avec le réseau SAGIR. Les salmonelles isolées d'animaux sauvages et intégrées
6.6 Surveillance et contrôle des vecteurs	SO	
6.7 Représentativité des populations ciblées de l'échantillonnage en surveillance active (planifiée)	SO	
6.8 Précision des résultats sur l'échantillon en surveillance active (planifiée)	SO	
6.9 Niveau de satisfaction du taux de réalisation de la surveillance active (planifiée)	SO	
<b>Total</b>	<b>6</b>	
<b>Sur</b>	<b>9</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		
La transition analytique du sérotypage par agglutination vers le séquençage de génome entier a été initiée au niveau du laboratoire central (LSAI). Cette démarche doit être poursuivie et appliquée au niveau local, en lien avec les laboratoires partenaires volontaire, mais toujours dans une dynamique adaptée, respectueuse des attentes des adhérents du RS. Les approches collaboratives avec d'autres systèmes de surveillance et la communication vers les laboratoires non adhérents au RS pourraient être renforcées		

Section 7 : Gestion des données		
<b>Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation</b>		
7.1 Adéquation du système de gestion des données aux besoins du réseau (base de données relationnelle, etc.)	2	L'application ACTEOLab est l'interface informatique dédiée au réseau Salmonella et partagée avec le LNR. Accessible à distance, elle assure l'acquisition, le stockage et la gestion des données de manière sécurisée. L'utilisation croissante du WGS dans le cadre du dispositif va nécessiter de connecter les données d'ACTEOLab aux données de séquençage (outil Bac'Pack - développement intra LSAL, Service SPAAD) pour exploiter pleinement les données collectées. Le départ en retraite de V. Noel (compétence RShiny - suivi d'indicateurs) s'est accompagné d'une reprise des fonctionnalités de l'outil R par le SPAAD (passage sous Python), ce qui est de nature à maintenir le service, voire propice à de nouveaux développements. A moyen terme, la transmission de données de séquençage par les laboratoires partenaires devra être rendue possible.
7.2 Délai de saisie des données en accord avec les objectifs et l'utilisation des résultats du dispositif	1	Le critère porte sur le délai de saisie des résultats dans la base de données centrale. L'intégration par l'équipe d'animation des données transmises dans les commémoratifs sont prévues sous un mois, ce qui s'avère ponctuellement dépassé, d'autant plus si l'envoi se fait par support papier. A ce jour l'outil de suivi (indicateurs) ne permet pas de faire ce suivi de délai d'intégration. Il est recommandé de mettre en place un indicateur qui permette ce suivi (ce qui impliquerait de collecter la date de réception du fichier ou du commémoratif papier du partenaire et la date de saisie dans ACTEOLab), selon les modalités de réception des données. A réception des souches au LSAL, la fiche transmise fait l'objet d'une vérification des données pré-renseignées en base pour l'envoi postal de la souche. En cas de données manquantes, le partenaire est questionné. Les résultats analytiques de ces souches au LSAL sont saisies le jour d'obtention.
7.3 Personnel spécifique disponible et qualifié pour la saisie, la gestion et l'analyse des données	2	Plusieurs personnes de l'équipe d'animation sont clairement identifiées pour effectuer les tâches de saisie, gestion et analyse des données. Selon les volumes et les modalités de transmission de données, la charge de travail peut être importante (chronophage). Les commémoratifs déposés par fichier xls sur ACTEOLab sont à encourager car le nettoyage et traitement de ces données nécessitent moins de temps que ceux reçus par courrier (saisie manuelle).
7.4 Suffisance des moyens matériels et financiers pour la gestion et l'analyse des données	2	L'unité en charge de la gestion et de l'analyse des données dispose de moyens matériels (ordinateurs et logiciels en nombre et qualité suffisants) et financiers pour mener à bien ses tâches. Cependant, ACTEOLab est géré par la Direction technique et informatique (DTI), qui garantit le bon fonctionnement en faisant parfois appel à la prestation externe. Le financement de ces prestations peut être à l'origine de blocage dans le développement de nouvelles fonctionnalités attendues. De plus, plusieurs interruptions de service de l'outil ACTEOLab sont survenues dernièrement, qui soulignent la nécessité de mettre en place des mesures correctives tant sur la suppléance technique (effectif DTI) que sur la sécurisation des serveurs.
7.5 Procédures de vérification et de validation des données formalisées et performantes	2	Les données font l'objet d'une vérification mais dont la procédure n'est pas formalisée. La vérification se fait de plusieurs façons : - automatiquement, par l'intermédiaire des contrôles de format et de cohérence, à la saisie dans l'application ACTEOLab, - manuellement par la vérification ponctuelle du signataire des différents rapports d'analyse, - après réception des commémoratifs (par fichier .xls ou papier), avant intégration dans ACTEOLab. Dans ce cadre, la transmission des souches présentant un sérotype exotique (rare) peut être demandée au laboratoire de terrain, pour vérifier le résultat de sérotypage. Un indicateur de qualité des données permet de suivre et identifier les données manquantes. Cet indicateur devrait être mieux exploité pour améliorer la qualité des données collectées (notamment issues des commémoratifs).
7.6 Traitement descriptif complet des données	3	Les données renseignées sur la base de données ACTEOLab sont des données complètes mobilisées pour le traitement des résultats du dispositif et sont en adéquation avec les besoins du dispositif. Il existe actuellement des traitements descriptifs des données (bilans et inventaires annuels) et des algorithmes sont utilisés pour détecter des événements inhabituels.
7.7 Exploitation des données en adéquation avec les besoins du dispositif (si possible régulière et multidisciplinaire).	2	L'analyse des données est réalisée une fois par an pour éditer l'inventaire annuel et communiquer à la journée annuelle du réseau. Le suivi des indicateurs sanitaires via le tableau de bord R-Shiny et l'interrogation de l'outil algorithmique de détection d'événements inhabituels pourraient être plus régulièrement assurés. Une plus grande régularité des bilans pourrait être ciblée, notamment pour gagner en réactivité et produire une information plus utile. Des objectifs d'exploitation des données pourraient être formalisés et des délais cohérents à ces objectifs pourraient être fixés. L'équipe d'animation pourrait revenir en direct (temps réel) vers le réseau pour informer d'une alerte (détection d'un événement inhabituel) ciblée sur un (ou des) sérotype(s) donné(s). En complément, une information régulière (mensuelle par exemple) permettrait d'informer les partenaires sur la vie du réseau (ex. lots de sérums problématiques, ...) et sur l'actualité de veille Salmonella (à partir du BuSCA, bulletin de veille de la Plateforme SCA).
7.8 Interopérabilité et/ou accessibilité des données	1	La base de données du réseau salmonella s'est construite sur le modèle SSD de l'EFSA et se trouve donc structurée pour répondre à un modèle de données qui semble faire de plus en plus consensus mais qui doit évoluer avec le temps. L'outil ACTEOLab partagé par le LNR et le réseau salmonella a été conçu pour intégrer les différents besoins de collecte de données des deux Parties (LNR et RS). L'application ACTEOLab permet l'accès (restreint - sécurisé) des laboratoires partenaires à leurs propres données. L'équipe d'animation du réseau salmonella et celle du LNR sont autorisées à accéder à l'ensemble des données collectées par le réseau salmonella. L'interopérabilité des données collectées par le réseau salmonella devrait être améliorée du fait de l'intégration du réseau salmonella dans le futur système de surveillance SalmoSurv national (élémentiel commun des données - catalogue commun des variables).
7.9 Exploitation des données de façon conjointe avec d'autres dispositifs de surveillance	0	Un tableau de bord partagé est prévu dans le cadre de la mise en place du futur système de surveillance nationale. Il devrait permettre de suivre des indicateurs partagés entre différents dispositifs dont le RS, ce qui pourrait permettre par exemple de mieux estimer la représentativité des données collectées par le réseau salmonella, au regard des pressions d'échantillonnage appliquées aux différents maillons de la chaîne alimentaire. Par ailleurs, une approche est initiée (SPAAD) pour rapprochement des résultats de surveillance Salmonella du RS avec d'autres dispositifs de surveillance (microbio ou chimie). L'idée d'un rapport "One Health" français sur Salmonella pourrait être creusée.
<b>Total</b>	<b>15</b>	
<b>Sur</b>	<b>27</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		La gestion des données a été améliorée ces dernières années par le développement et la mise en production de l'outil central, ACTEOLab. Cependant, une marge d'amélioration demeure importante autour de deux axes : d'une part, la mise en place d'outils de suivi du délai de saisie dans la base de données centrale, et d'autre part, l'utilisation de référentiels communs pour faciliter l'interopérabilité des données et la collaboration entre acteurs de la surveillance, pour une exploitation plus approfondie et partagée des données.

Section 8 : Formation		Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation
8.1 Niveau de compétence satisfaisant en épidémiologie des membres de l'unité centrale	3	Deux des membres de l'équipe d'animation ont une compétence en épidémiologie : Vincent Leclerc (CES épidémiologie) et Nibangue Lare (M2 épidémiologie). En complément, un appui est ponctuellement apporté par des personnes externes dans le cadre d'une collaboration qui pourrait être formalisée par la mise en place d'un comité scientifique et technique (CST, cf. critère 2.3) (agents de l'Anses et SpF).
8.2 Formation initiale mise en œuvre pour tous les agents de terrain à leur entrée dans le dispositif	1	L'intégration d'un nouveau laboratoire partenaire dans le réseau Salmonella s'accompagne d'un envoi de la charte et de la fiche de renseignement accompagnant l'envoi d'une souche au LSAL. Une formation à l'utilisation d'ACTEOLab a été initiée (auprès d'environ 60 laboratoires) et sera développée pour bénéficier de supports spécifiques, pour les nouveaux participants à intégrer dans le dispositif. Cependant, une meilleure sensibilisation des nouveaux acteurs pourrait être réalisée (via un webinaire par exemple). Une formation est prévue en juin 2023, qui pourra être enregistrée et réutilisée ultérieurement.
8.3 Objectifs et contenu de la formation initiale des acteurs de terrain du dispositif en adéquation avec les besoins opérationnels de la surveillance	1	La formation initiale doit insister sur les objectifs de surveillance, au-delà des aspects analytiques (déjà couverts même s'ils sont à mieux formaliser). Il n'est pas attendu que cette formation intègre les aspects liés aux prélèvements sur le terrain.
8.4 Formations de perfectionnement régulières	1	Une reprise des formations de sérotypage par agglutination, stoppées depuis 2020 pour cause de travaux dans le laboratoire et de pandémie Sars-Cov2, est fortement attendue. Le maintien des compétences en sérotypage par agglutination doit être assuré du fait du statut de référence de cette méthode, tant que le séquençage n'aura pas été positionné comme méthode de référence. La compétence et l'autonomie des personnes responsables du sérotype par agglutination dans les laboratoires partenaires demeurent indispensables au bon
8.5 Suffisance des moyens humain, matériels et financiers pour la formation	2	La disponibilité, au niveau local, des moyens et des compétences requises en bio-informatique devra être vérifié avant de prétendre au déploiement du séquençage au sein du réseau.
8.6 Collaborations avec d'autres dispositifs de surveillance dans le cadre de formations	0	Il n'y a pas de formation mutualisée avec d'autre dispositif. Des formations mutualisées entre dispositifs de surveillance seraient à envisager sur différents sujets communs, tels que "One Health", surveillance intégrée, WGS... en cohérence avec les développements de collaboration indiqués au critère 2.8.
<b>Total</b>	<b>8</b>	
<b>Sur</b>	<b>18</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		Les compétences en épidémiologie déjà présentes au sein de l'Unité centrale pourraient être renforcées par la mise en place d'un comité scientifique et technique. Plus que les compétences, c'est la disponibilité des intervenants qui apparaît comme un frein à l'amélioration des actions de formation. Par conséquent, la réalisation et diffusion de tutoriels et autres supports de formation semblent être à privilégier, sans oublier les possibilités de mutualisation ou co-organisation de formations, en collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance

Section 9 : Communication		Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation
9.1 Edition régulière de rapports et articles scientifiques sur les résultats de la surveillance	2	Le délai de parution de l'inventaire annuel (aujourd'hui, 1 an) pourrait être réduit à 6 mois (c.à.d. en milieu d'année n+1), moyennant une plus grande réactivité des transmissions de commémoratifs. Les résultats de séquençage seront exploités, par la mise en place prochaine d'outils dédiés et semi-automatisés, permettant l'édition de bilans transmis aux partenaires, de manière individuelle ou collective.
9.2 Restitution des résultats des analyses individuelles aux acteurs de terrain	2	Les rapports d'analyses sont systématiquement adressés au laboratoire partenaire. La mise en place d'un envoi par voie électronique des résultats de sérotypage par agglutination est attendu ainsi que l'envoi d'un rapport par souche (pas en place à ce jour pour le sérotypage par agglutination), comme demandé au COPIL. La vérification de transmission effective n'est pas effectuée, l'obligation porte sur la vérification de l'envoi mais pas sur la réception par le partenaire. Un envoi mail (en doublon de l'envoi postal) est réalisé pour les laboratoires en Drom-Com (suite à de précédents problèmes d'envoi postaux). Les résultats de séquençage sont d'ores et déjà envoyés par voie électronique.
9.3 Diffusion régulière d'un bulletin d'information pertinent	0	L'enquête de satisfaction du fonctionnement du dispositif, réalisée en 2022, n'a pas mis en exergue une attente des laboratoires partenaires à ce sujet, mais une communication interne renforcée sur des items particuliers était exprimé. Un partage d'informations sur le fonctionnement (non satisfaction d'un lot de sérum, etc.) du réseau ET de la data (signal d'émergence d'un sérotype, etc.) pourrait être renforcé via la publication d'une "newsletter" tous les 2 mois. En cas de détection d'un événement inhabituel, le réseau (ou une partie seulement, selon la situation) devrait être très rapidement informé en mode flash info. Cela devrait permettre d'accélérer en encourageant la circulation de l'information.
9.4 Restitution systématique des bilans de résultats aux acteurs de terrain (hors bulletin)	3	Les bilans de résultats sont diffusés sous forme d'inventaires, d'articles scientifiques et de présentations orales durant la journée annuelle du réseau. Un mail est adressé aux partenaires pour les informer de la publication du dernier inventaire sur le site Internet du réseau. En mars 2021, le dernier inventaire mis en ligne est celui de l'année 2020. Une meilleure réactivité de transmission des commémoratifs permettra d'avoir une plus grande réactivité de publication l'année N+1 de l'inventaire de l'année N. Un outil informatique permet de suivre la fréquence de consultation de ce site. La production de synthèses descriptives des profils génomiques de souches collectées par le réseau, appartenant à des sérotypes particuliers, pourraient être envisagées.
9.5 Présence d'un système d'échange d'informations organisé transversalement et verticalement entre les acteurs de terrain (mail et/ou web)	2	L'interface ACTEOLAB est accessible (en mars 2023) aux partenaires du réseau fournissant généralement des volumes élevés de données. Confer le critère 7.1, il est recommandée de poursuivre la formation et permettre l'accès de l'application à tous les laboratoires partenaires du dispositif, pour à terme rendre obligatoire l'utilisation de l'application pour la transmission des données. Pour l'envoi des commémoratifs, l'utilisation du fichier pivot (xls déposé dans l'application ACTEOLab) pourrait être rendu obligatoire à échéance de 3 ans, sous réserve d'une période d'accompagnement à l'appropriation du fichier. Le réseau dispose d'une adresse générique par mail et de lignes téléphoniques spécifiques pour contacter l'équipe du LSAI sur un sujet particulier (technique, abonnement, rapport, ...).
9.6 Politique de communication externe solide	2	Une politique de communication externe solide est en place et repose sur des supports écrits à destination des partenaires externes de la surveillance en particulier à Spf et à la DGAL, sur des outils de présentation des activités (cf. site Internet dédié au réseau) et résultats de la surveillance, les bulletins annuels d'informations et les journées annuels du réseau. Une plaquette de description du dispositif pourrait être mise en place (également en dématérialisé) pour mieux informer les bénéficiaires potentiels du réseau sur son fonctionnement, ses activités et livrables.
9.7 Suffisance des moyens humains, matériels et financiers pour la communication	2	L'équipe en charge du pilotage du dispositif doit prioriser ses actions d'animation et de formation ; pour cette raison certaines actions peuvent prendre du temps (ex. formation des partenaires à ACTEOLab). Un appui du département de communication de l'Anses sera utile pour finaliser le projet plaquette.
<b>9.8 Communication externe commune avec d'autres dispositifs de surveillance</b>	2	Journée annuelle organisée conjointement entre les équipes d'animation du RS et du LNR, avec participation systématique de SpF (retour sur les TIAC et la surveillance des salmonelloses humaines), de la DGAL (retour sur des situations de contamination de la chaîne alimentaire - MUS; actualités réglementaires). Un rapport synthétique (fréquence à définir) associant plusieurs dispositifs pourrait être envisagé (système en cours de mise en place dans le cadre des plateformes de surveillance).
<b>9.9 Communication transversale entre dispositifs de surveillance</b>	2	Des échanges ont été initiés avec le Resapath et le réseau salmonella. Des échanges plus réguliers ont lieu entre le LNR et le réseau salmonella. Ces échanges pourront s'élargir dans le cadre de la mise en place du système national de surveillance (SalmoSurv). Des actions de communication existent entre les acteurs locaux au sein des associations de laboratoires (Aprolab, Adilva, Aflabv).
<b>Total</b>	<b>17</b>	
<b>Sur</b>	<b>27</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		La communication devrait être améliorée, tant auprès des cibles internes qu'externes. Un retour d'information sur la vie du réseau et sur les informations produites devrait être plus régulièrement fourni aux acteurs et bénéficiaires du RS, via des notes de synthèse, webinaires ou éléments de veille en s'appuyant sur les moyens et productions d'autres organisations dédiées à la surveillance (Plateforme SCA, dispositifs Anses). La communication externe pourrait également être renforcée par la réalisation et la diffusion de supports de différents formats, pour donner plus de visibilité au RS

Section 10 : Evaluation		Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation
10.1 Système d'indicateurs de performance développé et validé par les responsables du réseau	2	Un système d'indicateurs de fonctionnement du dispositif (ou de performance) a été développé et mis en place pour aider au pilotage. Ce système pourrait être complété par de nouveau(x) indicateur(s), permettant notamment de déterminer le délai d'envoi et de traitement des commémoratifs. Un indicateur de suivi des réalisations de séquençage pourrait également être envisagé (x % des souches collectées ont été séquencées). Un meilleur suivi du niveau d'implication de chaque partenaire dans le dispositif serait un plus. Pour rappel du critère 7.2, un indicateur de suivi des délais de traitement des commémoratifs et intégration des données en base par l'équipe d'animation serait souhaitable également.
10.2 Indicateurs de performance régulièrement calculés, interprétés et diffusés	1	Le calcul des indicateurs de performance est automatisé et effectivement réalisé dans le respect de fréquence préalablement fixée. Le suivi des indicateurs n'est pas régulièrement réalisé par l'équipe d'animation et pourrait l'être davantage pour développer les actions d'animation en conséquence. Une plus grande centralisation des outils de suivi (ACTEOLab, suivi des indicateurs par application RShiny, algorithmes de détection d'évènement inhabituel, BacPack) pourrait faciliter une consultation plus fréquente et régulière. Il serait utile d'ajouter une dimension "communication" aux indicateurs : la valorisation des indicateurs de fonctionnement via la newsletter aurait certainement un impact positif et contribuerait à plus de transparence auprès de l'ensemble du réseau.
10.3 Evaluation externes effectuées	2	Une précédente évaluation externe (OASIS Flash) a été réalisée en 2015. La fréquence de réalisation de ces évaluations pourrait être plus forte (~4 ans). L'intérêt de mener une évaluation Oasis, en format complet, est à évaluer pour la prochaine fois, sur tout ou partie des sections à évaluer, au regard des avantages et inconvénients apportés par chaque mode de mise en oeuvre de la méthode (document délivré par le groupe EDS des plateformes de surveillance). Il est recommandé à l'équipe d'animation de communiquer sur la genèse et le déroulement de l'évaluation ainsi que sur le plan d'action dressé en sortie pour agir sur les
10.4 Mise en oeuvre des mesures correctrices	2	Les principales recommandations, formulées à l'issue de l'évaluation externe de 2015, ont pu être mise en oeuvre et appliquées. Il s'agissait en premier lieu de clarifier les objectifs du dispositif en termes de surveillance (et non plus d'appui scientifique et technique), la charte a été actualisée en 2020. Le protocole de surveillance reste à formaliser par un document dédié, qui décrira notamment le rôle et positionnement de chaque acteur du dispositif, incluant l'unité centrale.
<b>10.5 Evaluation du niveau de collaboration du dispositif</b>	0	Pas de précédente évaluation de la collaboration du réseau salmonella avec d'autres dispositifs
<b>Total</b>	<b>7</b>	
<b>Sur</b>	<b>15</b>	
<b>Commentaire / recommandation générale</b>		De nouveaux indicateurs doivent être développés et intégrés dans un tableau de bord général, pour assurer un suivi plus précis et régulier des délais de réalisation des différentes étapes du protocole de surveillance. Il est important de maintenir une évaluation régulière du fonctionnement du RS ; le format plus complet de la méthode Oasis pourrait, d'ici 4 à 5 ans, permettre d'approfondir des aspects spécifiques et essentiels pour le bon fonctionnement du réseau, face aux enjeux méthodologiques et collaboratifs en forte mutation.

Section 11 : Utilisation des résultats du dispositif	<b>Mettre le pointeur sur la case à noter pour voir le guide de notation</b>	
11.1 Utilisation des livrables produits par le dispositif	1	<p>Livrables du réseau: Inventaire, Rapports d'analyses, présentation réseau, Tutos, Suivi des projets, Publications, Posters, les présentations JRS, Indicateurs sanitaires(site Internet). Tous ces livrables sont accessibles aux laboratoires adhérents au réseau qui les consultent en fonction de leur besoin. Des mails sont transmis en interne Anses à d'autres unités susceptibles d'être intéressées telles que l'UERALIM (évaluation des risques). Les décideurs, gestionnaires des risques (DGAL, SPF...) n'ont pas directement accès, à ce stade, aux outils de consultation des données agrégées. Ils sollicitent ponctuellement le réseau lors des investigations en cas d'alertes sanitaires.</p> <p>Plusieurs recommandations sont formulées : Elargir la liste de diffusion de l'inventaire au décideurs et gestionnaires (DGAL, SPF...), Faire des mails mensuels d'information sur les livrables disponibles ainsi que sur le fonctionnement du réseau (plaquette de présentation du réseau,...), Notifier (message d'information) en cas de nouveaux livrables via ACTEOLAB qui l'un des outils le plus utilisés par les labos, Mettre en oeuvre de nouveaux livrables tels que des Webinaires trimestriels, un rapport annuel sur l'activité du réseau. A terme, livrer aux décideurs et gestionnaires de risque (DGAL, SPF, ...) des rapports mensuels/trimestriels des alarmes DEI, de manière à être force d'alerte précoce avant apparition d'éventuels cas humains. Dans ce but, une réunion sera à planifier en décembre 2023 entre SpF, la DGAL et l'équipe du réseau Salmonella.</p>
11.2 Satisfaction des utilisateurs de la surveillance vis-à-vis de l'information générée par le dispositif	2	<p>Les résultats de l'enquête d'évaluation de 2022 ont montré que les laboratoires partenaires du réseau étaient pour 67 % satisfaits de la communication ainsi que de la qualité des réponses apportées par l'équipe d'animation. 85 % des labos considèrent que les réponses fournies par l'équipe d'animation sont adaptées à leur besoin. 90 % des laboratoires recommanderaient d'adhésion au réseau à d'autres collègues.</p> <p>Cependant les délais de rendu des résultats d'analyses sont insatisfaisants en raison du nombre d'ETP alloué à l'activité de sérotypage. Les décideurs et gestionnaires sont généralement satisfaits des informations fournies par le réseau lors de leurs diverses sollicitations. Par ailleurs, l'Anses participe, en cas de besoin, depuis plusieurs mois aux réunions d'investigations dirigées par la MUS avec le CNR, SPF, DGCRSS. Un des gestionnaires du réseau est souvent présent à ces réunions ou participe aux investigations. Les souches et les données épidémiologiques fournies par le réseau sont utilisées par les évaluateurs et gestionnaires de risque (saisine, réglementation, projets de recherche)</p> <p>Le principal axe d'amélioration soulevé par l'enquête 2022 porterait sur une réduction des délais de rendu des résultats d'analyses par la mise en place des outils génomiques ou de sérotypage par agglutination pour une meilleure gestion du flux. La transmission régulière (e.g. tous les deux ans) d'un formulaire d'évaluation en ligne du niveau de satisfaction des utilisateurs du réseau permettrait de s'inscrire dans une démarche d'écoute continue.</p>
11.3 Appropriation de l'information générée par le dispositif	2	<p>Les souches et les données épidémiologiques fournies par le réseau sont utilisées par les évaluateurs et gestionnaires des risques (Investigations en cas d'alertes sanitaires , saisine, réglementation, projets de recherche). Les données fournies par le réseau ont été utiles lors de plusieurs investigations sanitaires avec des mesures de gestion prises par la suite. Ces données peuvent également servir à la mise en place ou la mise à jour de la réglementation.</p> <p>L'évaluation de l'efficacité des mesures de gestions serait faciliter par une plus forte approche collaborative, associant les modalités de surveillance active et passive.</p> <p>(NB pour le groupe EDS : ce critère est apparu complexe à évaluer, du fait de la terminologie employée pour le définir : "Appropriation" = "rendre l'information propre à un usage". Il s'agit d'évaluer les risques liés à la maladie; c'est à dire ? succès, acceptabilité, probabilité d'aller au bout de la démarche ?)</p>
11.4 Autre valorisation des résultats de la surveillance	2	<p>Le dispositif a répondu à des demandes précédentes des acteurs de la recherche (transmission de données ponctuelles et matériel biologique bien caractérisé) et de la Référence (souche, panel de souche pour le développement de méthode, organisation d'EILA, etc.)</p> <p>Une contribution du dispositif à la surveillance supra-nationale de salmonella (rapport zoonose EFSA - ECDC) pourrait s'envisager ponctuellement, de manière agrégée en note de bas de page, à l'image d'une précédente expérience de SpF pour le rapport zoonose EU.</p>
11.5 Impact perçu sur le niveau d'occurrence ou la capacité de détection précoce de la maladie ou du danger surveillé	1	<p>Un arsenal d'outils et une organisation de travail ont été mis en place ces derniers mois, pour développer la capacité du dispositif à détecter précocement une émergence ou situation anormale. Cependant, la pleine exploitation de ces outils reste à éprouver pour gagner en efficacité et faire du réseau Salmonella un dispositif de surveillance réactif et producteur d'alarmes. Pour atteindre cet objectif, il est impératif de bénéficier d'une réactivité plus forte dans la transmission des données.</p>

ANNEXE 2 : Tableau de l'analyse économique

Facturation sérotypage		Saisie et intégration des récapitulatifs			Activités	
			Temps moyen	nombre total annuel	Temps total annuel	
Forfait	Lancement formulaire + relance	6 h				
		24h				
			12min/re cap	110	22	
			15min/re cap	110	27,5	
			45min/re cap	110	82,5	
	401,75h en 2022 sur la facturation (3 mois)					
	239,875				132	Temps total passé par l' ou les agent (s) en h (1an=1607h)
	1CAT A2				1CAT A2	Chargé (s) de l'activité
	49 229,81 €				49 229,81 €	Salaire annuel d'un chargé basé sur (1607h)
	0,00 €				0,00 €	Cout pour agent (s) CAT A1
	7 348,48 €				4 043,77 €	Cout pour agent (s) CAT A2
	0,00 €				0,00 €	Cout pour agent (s) CAT B
	<b>7 348,48 €</b>				<b>4 043,77 €</b>	<b>Cout Total/activité</b>

	Hors forfait et au-delà de 25 souches	40h									
	Gestion des réclamations	8 h									
	Temps passé par Paula	Non évalué									
	Temps service comptable										
<b>Facturation WGS</b>	pré facturation	12 h			16	1CAT A2	49 229,81 €	0,00 €	490,15 €	0,00 €	<b>490,15 €</b>
	Gestion des réclamations	4 h									
	Temps passé par Paula	Non évalué									







EILA SEROTYPAGE	Formation au sérotypage				
Préparation et Codification des échantillons	2h/labo				
Suivi des inscriptions	24 h				
Préparation EILA	32h	1EIL/2ans			
2			32		
1 CAT A1, CAT B			40		
				1 CAT A1, A2 et B	
63 647,45 €				1 CAT A1, CA	
79,21 €	950,55 €		1 267,40 €	1 CAT A1, CA	
0,00 €	0,00 €		0,00 €		
48,33 €	0,00 €		773,27 €		966,59 €
127,54 €	950,55 €		3 020,99 €		2 550,85 €
				1 584,26 €	
				0,00 €	

Présentation des résultats à la JRS (préparation+ PPT)	40 h			40	1 CAT A1, 1 CAT B		1 584,26 €	0,00 €	966,59 €	2 550,85 €
Rédaction des rapports	80 h			80	2CAT A1, 1CAT A2,		6 337,02 €	2 450,77 €	1 933,19 €	10 720,97 €
Suivi des écarts (NC)	16 h			16	CAT B	38 832,87 €	0,00 €	0,00 €	386,64 €	386,64 €
Réception et exploitation des résultats	40 h			40	CAT B, CAT A1		1 584,26 €	0,00 €	966,59 €	2 550,85 €
Gestion des accusés de réception	2 h			2	CAT A1	63 647,45 €	79,21 €	0,00 €	0,00 €	79,21 €
Expédition des ESEA	16 h			16	1 CAT A1 et CAT B	38 832,87 €	633,70 €	0,00 €	386,64 €	1 020,34 €
Préparation des ESEA	64h (sachant que la			64	CAT B	38 832,87 €	0,00 €	0,00 €	1 546,55 €	1 546,55 €

Formation des labos à l'usage	Préparation (sondages, programmation, ppt, invitation): 2jr	16h/formation	12	192	276	48	16	Total estimé pour 1 réunion par	16h	8	8	8	8	48	1 CAT A1	63 647,45 €	1 901,11 €	0,00 €	0,00 €	1 901,11 €		
Webinaires (4/an)	Coordination des sujets en interne : 1j	8h/webinaire	4	32	208	208	32	Total estimé pour 1 réunion par	8h	4	4	4	4	208	1 CAT A1	63 648,45 €	8 238,26 €	0,00 €	0,00 €	8 238,26 €		
Formation des labos à l'usage	Préparation (sondages, programmation, ppt, invitation): 2jr	16h/formation	12	192	276	276	16	Total estimé pour 1 réunion par	16h	8	8	8	8	276	1 CAT A2	49 229,81 €	0,00 €	8 455,15 €	0,00 €	8 455,15 €		



**ANNEXE 3 :** Notation des 63 recommandations formulées à l’issue de l’évaluation OASIS Flash, pour faciliter leur priorisation par les gestionnaires du Réseau Salmonella, selon une approche semi-quantitative multifactorielle

ID_Reco	Sections	Titre_Reco_S	Titre_Reco_L	Cout_MatosPresta	Cout_Humain	Delai_MeO	Aide_Structuration	Aide_Animation	Visibilite_Dispositif	Benefice_Elargi_Gest	Interet_Labo	Total	Total (sans_Couts)	Prio_gestionnaire
1	1	Charte	Actualiser la charte du dispositif en reformulant l'objectif général de surveillance ainsi que les objectifs secondaires (incluant conservation et wgs) puis la faire valider et la diffuser	3	1	2	3	3	3	3	2	20	16	3
2	1, 7	PGD	Mettre en place le plan de gestion des données du dispositif, incluant la description des modalités de vérification de la qualité des données ou encore celles garantissant la sécurité et la protection des données	3	1	2	3	3	3	3	3	21	17	2
3	1, 5	Souchoteque	Etablir des recommandations argumentées des modalités de conservation des souches	2	2	2	2	3	3	3	2	19	15	3
4	1	Retour_Info	Améliorer le retour d'information aux partenaires et souligner l'intérêt à intégrer le réseau	3	3	2	1	3	3	3	3	21	15	3
5	1	Couverture_Surv	Renforcer la couverture de surveillance du dispositif, hors filière avicole réglementée	3	1	1	2	2	2	3	2	16	12	2

6	1, 11	Suivi_Attentes	Assurer un suivi régulier des attentes des partenaires du dispositif (Copil, enquête ponctuelle, formulaire en JRS, etc.)	3	2	3	3	2	3	2	2	20	15	2
7	1	Salmo_Surv	Impliquer l'équipe d'animation du dispositif dans la co-construction du système SalmoSurv	3	2	2	3	2	3	3	1	19	14	3
8	2	Admin_Light	Alléger la charge administrative de l'équipe d'animation pour engager des actions centrées sur l'animation du réseau	3	1	1	2	3	2	2	1	15	11	3
9	2	Copil_Transparence	Mettre en ligne, accessible à tous, la composition et le rôle du Copil et ses CRs	3	3	3	2	1	2	1	2	17	11	3
10	2, 8	CST_Mepl	Mettre en place un CST - Comité Scientifique et technique - et l'intégrer pleinement au fonctionnement du RS	3	1	2	3	3	2	3	2	19	15	3
11	2, 3, 5	Protocole_Surv	Formaliser et publier le protocole de surveillance du dispositif qui précise le rôle et le positionnement de chaque acteur (dont l'équipe d'animation) au regard des objectifs.	3	2	2	3	2	3	2	2	19	14	3
12	2	Laboratoire_Liste	Publier la liste des laboratoires partenaires sur le site du réseau, en indiquant ceux en capacité de sérotypage par agglutination	3	1	1	1	1	2	1	3	13	9	1
13	2, 9	Webinaire_Org	Organiser des webinaires sur différents sujets d'intérêt pour dynamiser l'animation du RS	3	2	3	3	3	3	2	3	22	17	3
14	2	UC_EquilibreRH	Garantir l'équilibre en compétence et expérience (juniors vs seniors) de l'équipe centrale	3	1	1	3	3	2	3	1	17	13	3
15	2, 7	Collab_Data	Collaborer pour disposer d'outils facilitant la collecte de métadonnées (référentiels communs, scripts, etc.) et l'exploitation de séquences génomiques, en veillant à l'interopérabilité de toutes ces données	2	1	1	2	1	2	2	2	13	10	1

16	1, 8	Formation_SeroAgglu	Proposer aux laboratoires fournisseurs de données, des formations au sérotypage par agglutination	2	1	3	1	1	1	1	2	12	9	2
17	1, 7, 9	Relai_BuSCA	Relayer les brèves salmonelles publiées dans le BuSCA	3	2	2	1	1	1	2	3	15	10	2
18	3	Representativite_LabosRS	Estimer la proportion des laboratoires français qui sont contributeurs de données auprès du RS	3	1	1	2	2	2	3	1	15	11	2
19	3, 6	Representativite_DataRS	Estimer la proportion des analyses salmonelles réalisées en France qui sont collectées par le RS	3	1	1	1	1	2	2	1	12	8	2
20	3	Diminution_DataRS	Expliquer (voire quantifier) les causes de la diminution, observée ces dernières années, du nombre de souches et des commémoratifs collectés par le réseau.	3	1	2	3	3	2	2	2	18	14	3
21	3	Collab_AbtR	Collaborer avec d'autres dispositifs de surveillance sur une thématique commune, telle que l'antibiorésistance des salmonelles	3	2	1	1	2	2	3	2	16	11	2
22	4	Labos_NonAffilies	Renforcer l'intégration des laboratoires adhérents au RS, non affiliés à Aprolab, Aflabv ou Adilva (suivi, écoute, représentativité, etc.)	3	1	1	2	2	2	2	2	15	11	2
23	4	UC_SuffisanceTech	Garantir un effectif technique suffisant en central pour assurer un bon fonctionnement du réseau (cf. suivi satisfaisant des indicateurs de délai).	3	1	2	3	3	1	3	2	18	14	3
24	4	Labos_AccreditationSeroAgglu	Collecter le niveau d'accréditation des laboratoires partenaires à identifier le sérotype des isolats	3	2	1	2	2	2	2	1	15	10	1
25	4	Labos_6579-3	Estimer le niveau d'application de la norme 6579-3 par les partenaires du RS fournisseurs de données	3	2	1	1	1	1	1	1	11	6	1

26	4	WGS_Init	Mener une étude comparative entre laboratoires volontaires, en prévision d'une mise en place d'EILA séquençage, et qui facilitera la définition d'un protocole standardisé, en s'appuyant sur des compétences externes (CST, LNR, CNR, etc.)	2	2	1	1	1	1	3	1	12	8	1
27	4	Suivi_Serums	Renforcer le suivi de la qualité des lots de sérums utilisés au sein du RS (modalités dans chaque laboratoire, partage de problèmes, action mutualisée)	3	2	2	2	3	2	2	3	19	14	3
28	4, 5, 9	Acteolab_Tuto	Rendre l'outil ACTEOLab accessible à tous les partenaires du RS, fournisseurs de données, et publier un tutoriel sur l'utilisation de cet outil	3	1	3	3	3	2	3	3	21	17	3
29	4, 9	Acteolab_Bilaterale	Accompagner les partenaires demandeurs pour leur prise en main d'ACTEOLab	3	2	3	3	3	2	2	2	20	15	3
30	4, 5, 9, 11	GT_FluxCommemo	Améliorer le flux de transmission des commémoratifs, par la mise en place d'un groupe dédié qui clarifiera l'attente, fixera les objectifs et proposera des indicateurs à suivre	3	2	3	3	3	1	2	2	19	14	3
31	4, 10	Suivi_FluxCommemo	Mise en place effective du suivi des indicateurs de flux de transmission (tableau de bord)	3	1	1	3	3	2	2	1	16	12	3
32	4	WGS_Reconnaissance	Mobiliser la DGAL, le LNR et CNR pour une meilleure reconnaissance de la méthode WGS (problème de logo Cofrac)	3	1	1	3	2	2	3	2	17	13	3
33	4, 10	Suivi_DelaisRendu	Suivre les délais de rendu des résultats en collectant les dates d'isolement et d'obtention du résultat au niveau local (labo qui réalise l'analyse)	3	1	2	3	3	1	3	3	19	15	3

34	4	Collab_Moyens	Développer la collaboration entre dispositifs de surveillance (Resapath, Rnoea, ...) pour mutualiser les moyens humains et techniques	3	1	1	3	2	3	3	1	17	13	1
35	4	Access_InfosRS	Développer le partage d'informations produites par le RS auprès d'autres dispositifs de surveillance	3	2	1	1	2	2	3	2	16	11	1
36	5, 6	WGS_Deploiement	Déployer l'utilisation du WGS qui, comparativement au sérotypage par agglutination, fourni une caractérisation plus approfondie de la souche au delà de la simple identification du sérotype	2	2	3	3	3	2	3	2	20	16	3
37	5	Cas_Definition	Faire évoluer la définition d'un cas pour le RS au regard des précisions analytiques apportées par l'évolution des méthodes employées et de leurs performances	3	2	2	2	3	1	3	1	17	12	2
38	5	Qualite_Commemo_Info	Renforcer la sensibilisation des partenaires sur la qualité requise des données transmises dans les commémoratifs, en s'appuyant sur le guide "Qualité des données" publié par les Plateformes de surveillance nationales	3	2	2	3	3	2	3	2	20	15	3
39	5, 7	Qualite_Commemo_Suivi	Informé chaque partenaire du niveau de qualité de ses données transmises et Mettre en place un suivi d'indicateurs dédiés	3	1	2	2	3	2	3	2	18	14	3
40	5	Webinaire_QDD	Organiser des webinaires sur la qualité des données, possiblement en collaboration avec d'autres dispositifs (GS QDD des Plaetformes)	3	2	2	2	3	3	3	3	21	16	3

41	5, 7, 9	Fichier_Pivot	Promouvoir l'utilisation du fichier pivot (xls) par les partenaires pour transmettre leurs données (commémoratifs), avant d'éventuellement imposer cette voie de transmission	3	2	2	2	3	2	3	3	20	15	3
42	5	Flux_Accord_Ope	Identifier, auprès des opérateurs de la chaîne alimentaire, les leviers qui permettront d'améliorer l'adhésion des clients des laboratoires pour transmettre leurs données au RS, selon une approche collective (lien avec d'autres dispositifs de surveillance et cadre collaboratif type Plateforme SCA et ESA)	3	1	2	3	3	3	3	3	21	17	3
43	6	WGS_Enterobase	Evaluer la faisabilité de déposer certains génomes sur Enterobases	3	2	2	2	2	3	3	1	18	13	3
44	7, 10	Suivi_DelaisSaisie	Améliorer le suivi des délais d'intégration des résultats des commémoratifs, en développant un indicateur basé sur les dates de réception des commémoratifs (via fichier pivot ou envoi papier) et de validation de l'intégration en base (ACTEOLab)	3	1	2	2	2	2	2	1	15	11	2
45	7	Outils_Centralisation	Mettre en connexion les différents outils utilisés par le RS (ACTEOLab, Bac-Pack, etc.) pour optimiser l'exploitation conjointe de l'ensemble des données (tous types confondus)	2	2	3	2	3	1	3	3	19	15	3
46	7	Outils_Bugs	Réduire les risques d'interruption de service des outils utilisés par le RS	2	2	2	1	1	1	2	3	14	10	3

47	7, 10	Suivi_DelaiExploitation	Assurer un suivi régulier, par l'équipe d'animation, du tableau de bord des indicateurs sanitaires (détection d'évènement inhabituel), associé à une plus forte formalisation (objectifs et délais d'exploitation des données)	3	1	2	2	3	2	3	3	19	15	3
48	7, 9, 10	Com_Newsletter	Renforcer l'action de communication sur le retour d'informations aux partenaires (Labos) et bénéficiaires du RS (SpF, CNR, DGAL, ...) par l'envoi d'un support dédié tous les 2 mois environ : description data + vie du réseau dont suivi des indicateurs	3	2	2	3	3	3	3	3	22	17	3
49	7	Exploitation_Collab	Développer la collaboration entre dispositifs de surveillance Salmonella pour mieux exploiter les données de surveillance (e.g. cadre Plateformes)	3	1	1	2	1	2	3	3	16	12	2
50	8, 9	Com_Externe	Développer les supports de formation (écrits, vidéos), avec l'appui de professionnels en communication, pour renforcer la visibilité du RS et faciliter l'intégration de nouveaux partenaires dans le fonctionnement du RS, en insistant sur les objectifs de surveillance poursuivis	2	1	2	3	3	3	2	2	18	15	3
51	5, 8	Formation_WGS	Former et Informer (sensibiliser) les acteurs de la surveillance sur le WGS et ses apports, avec l'appui du LNR, CNR et SPAAD.	3	2	2	1	2	2	2	2	16	11	2
52	8	ETP_Bioinformatique	Vérifier la disponibilité des moyens humains en compétence bioinformatique dans les laboratoires partenaires du RS, en vue du déploiement de cette technologie plus fortement dans le fonctionnement du RS	3	1	2	1	1	1	3	1	13	9	2

53	8	Formation_Collab	Identifier des formations mutualisables entre le RS et d'autres dispositifs	3	2	2	2	2	3	3	2	19	14	2
54	6, 9	Com_NvxLabos	Recruter de nouveaux laboratoires partenaire, en développant des supports de communication écrits et des campagnes de sensibilisation & prises de contact	2	1	2	2	1	3	3	1	15	12	2
55	9	Inventaire_Delai	Réduire le délai de parution des inventaires annuels à 6 mois après la fin de l'année concernée.	3	2	2	1	3	3	2	3	19	14	2
56	9	Inventaire_Acces	Préserver l'avantage à contribuer au réseau, en réservant un accès aux inventaires annuels, limité aux contributeurs sur les deux premières années	3	3	3	1	1	1	2	1	15	9	2
57	9	Com_Rapport_Indiv	Individualiser l'édition des rapports de rendu de rendu (1 rapport de résultats de sérotypage par agglutination, par souche)	2	2	2	1	2	1	2	3	15	11	3
58	9	Com_AlarmeStat	Communiquer sans délai, en cas de détection d'évènement inhabituel (alarme statistique DEI) et de manière appropriée (prédéfinie par concertation) vers les acteurs concernés	3	1	2	1	3	3	3	3	19	15	3
59	9	Com_NoteSynthese	Rédiger et diffuser des notes de synthèse sur les sujets d'intérêt (e.g. caractérisation génomique de population(s) de souches appartenant à un même sérotype)	3	1	3	1	3	3	3	3	20	16	3
60	7, 9, 11	Collab_Com	Evaluer la faisabilité de rédaction de document(s) de synthèse co-construit(s) en collaboration avec d'autres dispositifs de surveillance (e.g. rapport OH Salmonella français, rapprochement des surveillances passive et active, contribution du RS à la surveillance supra-nationale).	3	2	1	1	2	3	3	2	17	12	1

61	10	Suivi_WGS	Développer un indicateur de suivi des réalisations analytiques par WGS et l'intégrer dans le tableau de bord général	3	2	2	1	2	1	3	1	15	10	2
62	10	Eval_Post	Valoriser les évaluations du réseau en communication sur les perspectives (plan d'action).	2	2	2	3	3	3	3	2	20	16	3
63	11	Livrables_Format	Se rapprocher des bénéficiaires du RS (DGAL, SpF) pour préciser les contenus et formats des supports de communication qui ont été recommandés de mettre en place	3	2	3	1	2	2	3	1	17	12	3

## ANNEXE 4 : Demande d'évaluation



A l'attention de Renaud Lailier et Pauline BRES

Laboratoire  
de sécurité des aliments

Maisons-Alfort, le 03 janvier 2023

Unité *Salmonella* et *Listeria*

Objet : Evaluation OASIS Flash du Réseau *Salmonella* de l'Anses

Chers collègues,

Créé en 1997, le réseau *Salmonella* est un dispositif de surveillance des salmonelles d'origine non humaine qui est piloté par le laboratoire de sécurité des aliments de l'Anses (Maisons-Alfort). Le réseau est constitué d'environ 120 laboratoires partenaires publics et privés qui adhèrent et participent à l'envoi de souches et / ou de données sur la base du volontariat. L'activité de surveillance de ce réseau prend en compte la totalité de la chaîne agro-alimentaire (de la fourche à la fourchette) avec des laboratoires partenaires répartis sur tout le territoire national.

Dossier suivi par :  
Vincent LECLERC

Ligne directe :  
01 49 77 26 38

E- mail :  
vincent.leclerc@anses.fr

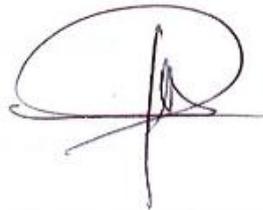
N. Réf. :  
VL/02/2023

Une première évaluation de type Oasis flash a été mise en œuvre en 2015. Le réseau *Salmonella*, qui s'inscrit dans une approche d'amélioration continue de son fonctionnement, se porte volontaire pour qu'une nouvelle évaluation Oasis flash puisse être appliquée au dispositif de surveillance des salmonelles mis en œuvre et géré par l'unité SEL (équipe surveillance).

Cette démarche a pour finalité d'identifier les points forts et les axes d'amélioration du fonctionnement du dispositif de surveillance précité. Elle permettra plus largement de contribuer à l'optimisation du système français de surveillance des salmonelles tout au long de la chaîne agro-alimentaire.

Le réseau *Salmonella* sollicite donc Renaud Lailier et Pauline Bres en tant qu'évaluateurs externes pour mener cette évaluation. Arnaud Yeye, Nibangue Lare et Vincent Leclerc seront impliqués en tant qu'évaluateurs internes et se tiennent à disposition pour fournir tous les documents et éléments nécessaires à la compréhension et à l'atteinte des objectifs de cette évaluation OASIS Flash. Cette étude sera réalisée dans le cadre du stage de Master 2 de Arnaud Yeye.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer l'expression de nos salutations distinguées.



Vincent LECLERC,  
Responsable du réseau *Salmonella*