

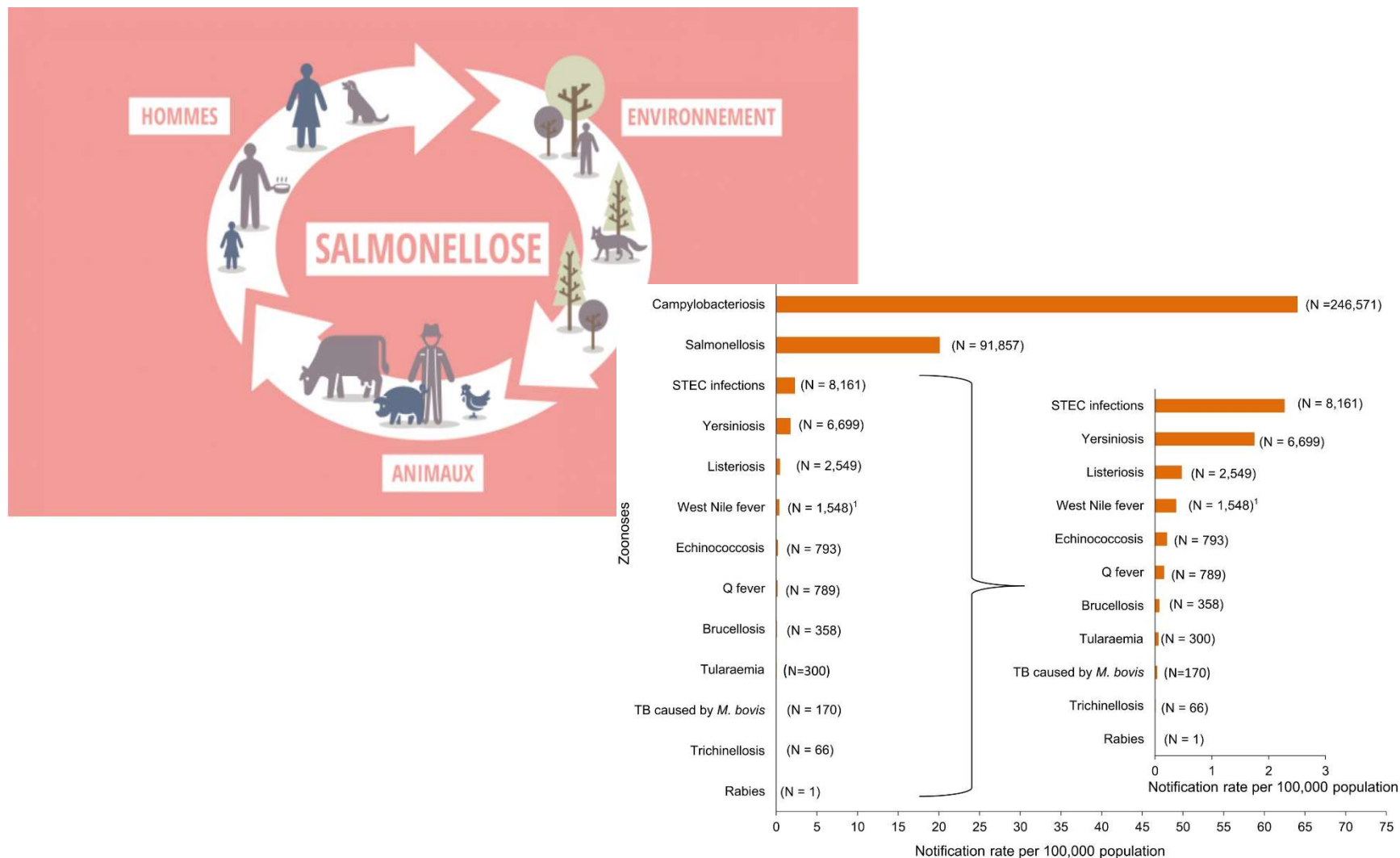
Projet IOCAP +:

Un outil de surveillance des salmonelles
sur la chaîne alimentaire

Identification Optimisée de Cluster de salmonelles isolées sur la Chaîne Alimentaire
- Preuve de concept

Contact : Marie-Léone Vignaud
Unité Salmonella et Listeria
Anses – Laboratoire de sécurité des aliments
Maisons-Alfort
Marie-leone.VIGNAUD@anses.fr

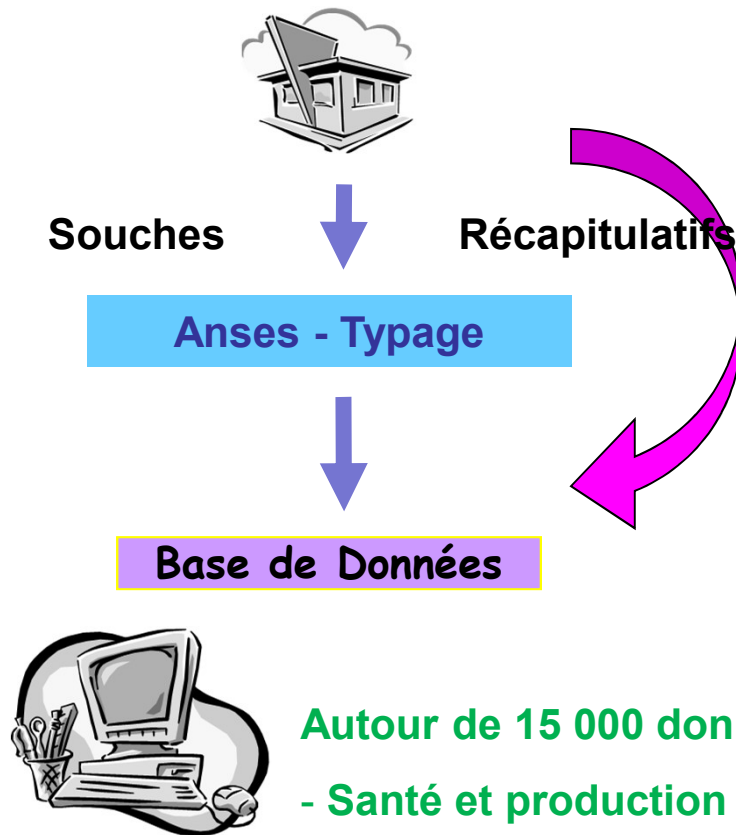
La salmonellose : une zoonose d'intérêt majeur pour la santé publique



Source : EFSA Journal, Volume: 17, Issue: 12, First published: 11 December 2019

Le réseau Salmonella

- Animation : ANSES depuis plus de 20 ans
- Dimension nationale : 130 laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires
- Surveillance événementielle des salmonelles d'origine non humaine



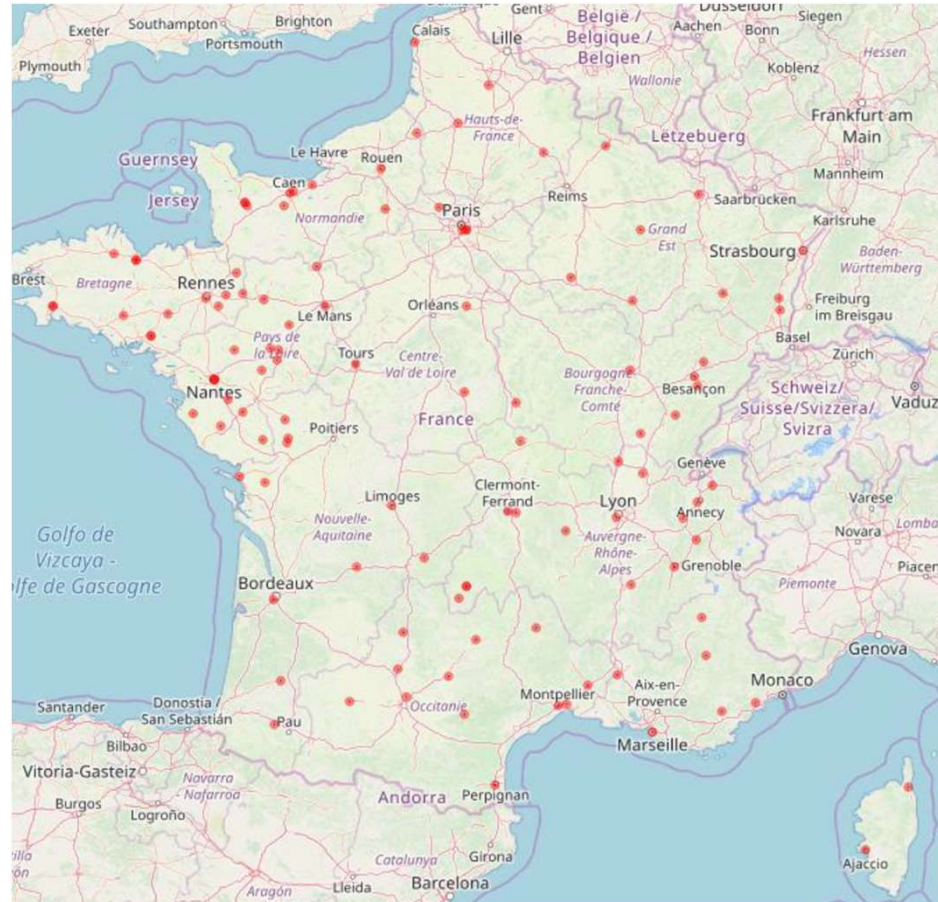
Autour de 15 000 données/an

- Santé et production animales + Environnement élevage
- Hygiène des aliments
- Écosystème naturel

❖ Objectifs du RS (cf. charte) :

- Appui technique sérotypage des *Salmonella* aux laboratoires adhérents
- Surveillance des *Salmonella* isolées de la chaîne agro-alimentaire
- Vigilance événements inhabituels
- Appui aux autorités lors d'investigations sanitaires

Le réseau Salmonella

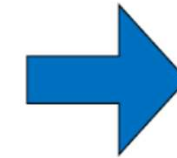


Vers un outil de vigilance nationale

Objectifs

Détecter une
émergence/augmentation de
cas en **amont de la chaîne**
alimentaire

Réseau
Salmonella



Informer le plus
rapidement possible
Professionnels
& **Laboratoires** du
réseau



Santé Publique
France

Informer CNR/SPF
Vigilance accrue



Prévenir/Eviter les
contaminations
humaines

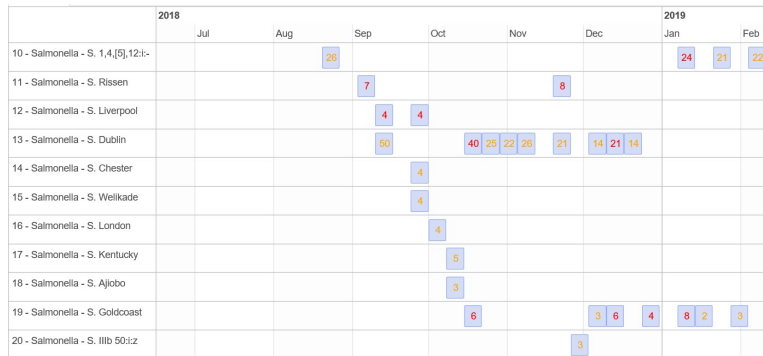


Méthodologie

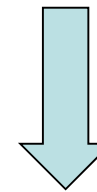
1. Agrégation des données par semaine pour chaque sérovar à la date de prélèvement
2. Etablir les périodes historiques et de prédictions pour les analyses de séries temporelles
3. Déclenchement des alarmes statistiques (3 algorithmes complémentaires: Farrington, Bayes, RKI)
4. Visualisation des alarmes par une interface web R-shiny
5. Définir si les alarmes ont une signification sanitaire (versus biais de fonctionnement du réseau)
6. Sélection des souches d'intérêt et caractérisation génomique

Méthodologie

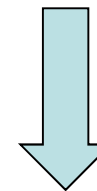
DEI : Alarmes



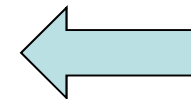
Critères retenus pour investigations



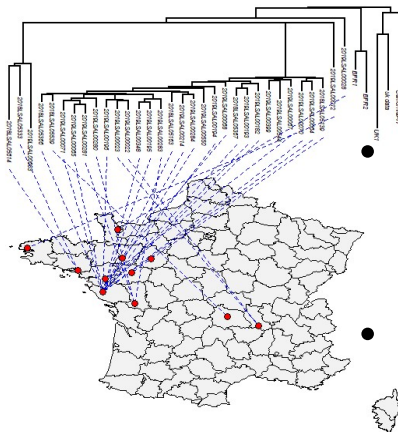
Choix des souches à analyser



Extraction et séquençage



Analyses bio-informatiques



- Clustering- souches (comparaison avec souches humaines si cas déclarés)
- Recherche de gènes de virulence et d'ATB-R

Les objectifs du projet IOCAP+

- Objectifs scientifiques
 - Optimisation des méthodes et outils existants : statistiques, épidémiologiques, génomiques
 - Elargissement du périmètre d'expertise incluant la santé animale + la dimension environnementale + la sécurité sanitaire des aliments + la santé humaine
 - Identification de nouvelles questions de recherche : origine et facteurs de risques de la dissémination/persistence/résurgence des salmonelles dans certaines filières/régions, pistes de recherche dans le domaine de la perception des risques et du comportement du consommateur liés une contamination
- Objectifs de transfert : étudier la possibilité d'un déploiement méthodologique sur des données environnementales
- Objectifs pédagogiques : accueil et formation d'étudiants ingénieurs et vétérinaires sur des sujets de santé publique
- Objectifs de valorisation : présentation/échanges avec les instances de gouvernance de la surveillance nationale, publications, communication

Les interfaces du projet IOCAP+

- Interfaces thématiques

Numériques et données, Santé, Politiques publiques, Environnement, Risques

- Interfaces institutionnelles

Evaluation de risque, recherche et enseignement supérieur

Pour commencer, un engagement de 4 établissements...

- ANSES
- Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
- ENVA
- Santé publique France

- Interfaces géographiques

St-Maurice/ Maisons-Alfort /Champs-sur-Marne

Une collaboration pluridisciplinaire

ANSES/Laboratoire de sécurité des aliments/Unité Salmonella et Listeria

- Marie-Léone Vignaud, **Chef de projet**, Corinne Danan, PhD

ENPC/Laboratoire eaux, environnement, systèmes urbains

- Brigitte Vinçon Leite, DR-HDR

ENVA

- **Dpt Productions animales et santé publique** : Yves Millemann, Pr - Narjes Mtimet, PhD
- **Unité Epidémiologie des maladies animales infectieuses** : Julie Rivière, PhD, Barbara Dufour, Pr

Santé publique France

- **Direction des maladies infectieuses** : Nathalie Jourdan-Da-Silva, médecin épidémiologiste
- **Direction Appui, Traitements et Analyses des données** : Yann Le Strat, PhD