

Offre de stage	Analyse intégrée des données de surveillance de l'antibiorésistance et de l'usage des antibiotiques chez l'Homme et l'animal en France
Période du stage	Stage conventionné de 6 à 8 mois, à temps plein 2023 – début à définir selon les contraintes de l'étudiant.e
Localisation	Ploufragan (22440)

L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) assure des missions de veille, d'expertise, de recherche et de référence sur un large champ couvrant la santé humaine, la santé et le bien-être animal, et la santé végétale. Elle offre une lecture transversale des questions sanitaires et appréhende ainsi, de manière globale, les expositions auxquelles l'Homme peut être soumis à travers ses modes de vie et de consommation ou les caractéristiques de son environnement, y compris professionnel.

L'Anses informe les autorités compétentes, répond à leurs demandes d'expertise. L'Agence exerce ses missions en étroite relation avec ses homologues européens.

DESCRIPTION DU STAGE

Entité d'accueil Le Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort est l'un des 9 laboratoires de l'Anses. Ses travaux portent principalement sur les problématiques de santé publique et santé animale liées notamment aux volailles, lapins, porcs et poissons. Le stage se déroulera sur son **site de Ploufragan** au sein de son unité d'Epidémiologie.

Objectif La **résistance bactérienne aux antibiotiques** est une menace grandissante pour la santé mondiale. Problématique **One Health** par excellence, elle nécessite une approche globale intégrant dans son étude l'ensemble des données aujourd'hui disponibles. S'il est désormais connu que l'usage des antibiotiques favorise la résistance bactérienne et que les bactéries peuvent être transmises entre les animaux, les denrées produites ou l'environnement et l'Homme, il existe peu d'études mettant en relation l'ensemble des données disponibles (cf. Figure). Un rapport Européen (**JIACRA**) basé sur les données de surveillance des Etats Membres, a posé les jalons d'une **analyse intégrée** permettant d'estimer des forces d'association entre les résistances bactériennes au sein des populations humaines et animales et les usages antibiotiques dans ces deux populations (cf. Figure).

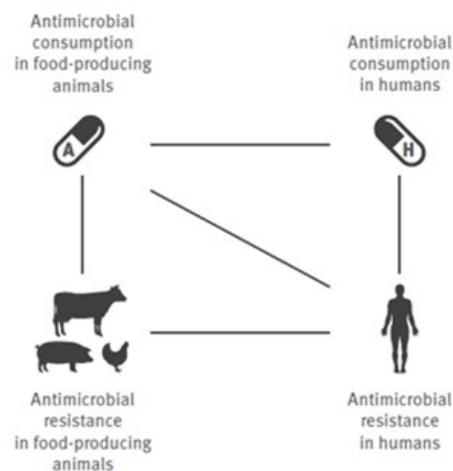


Figure illustrant les relations entre populations humaines et animales, usages antibiotiques et résistances bactériennes (relations pouvant être investiguées dans une analyse intégrée).

Il s'agira dans ce stage de réaliser une **analyse intégrée nationale** de l'ensemble des données disponibles en France, colligées par les différents dispositifs de surveillance des usages antibiotiques et de la résistance bactérienne. L'ensemble de ces données a été préalablement collecté dans le cadre du méta-réseau PROMISE, rassemblant les structures impliquées dans cette problématique. Une base de données a été constituée à partir des informations disponibles annuellement (depuis 2012) sur **1) la résistance bactérienne**, exprimée en pourcentage, chez l'homme en ville ou à l'hôpital et chez l'animal (porcs, bovins, volailles, chiens-chats, ...) sain ou malade, et **2) les usages antibiotiques** en médecine de ville, à l'hôpital et dans les différentes espèces animales. Les données sont collectées aux échelles régionale et/ou nationale.

Il s'agira de reproduire à partir de ces séries de données, l'approche mise en œuvre en Europe dans le cadre du rapport JIACRA, c'est-à-dire d'étudier pour quelques couples bactérie-antibiotique d'intérêt :

- i) la relation entre usage antibiotique et antibiorésistance au sein d'une même population (humaine, animale) (régression logistique, analyse de corrélation...)
- ii) les relations entre les proportions résistances bactériennes mesurées chez les différentes populations (homme en ville, à l'hôpital, animaux malades, animaux sains)
- iii) *in fine* de conduire une analyse globale afin de mettre en relation les différentes informations pour identifier les relations d'importance. Les outils de type SEM, tels que la PLS-PM ou GSCA pour données répétées ou Multilevel Generalised Structures Component Analysis pourront être mis en œuvre, tout comme des modèles de panels, ou d'autres approches (réseaux bayésiens, Data Cube).

L'analyse devra prendre en considération les dimensions temporelle et potentiellement spatiale, ainsi que la présence ponctuelle de données manquantes ou redondantes.

Compte tenu de la forte implication de nombreux partenaires fournisseurs de données, de l'identification attendue de relations estimées pour la première fois en France entre ces diverses informations, des points d'étapes et d'échange avec les partenaires seront organisés. Ils nécessiteront la création de visuels clairs de présentation pouvant être confiée à l'étudiant·e. Des rapports et articles scientifiques seront rédigés à l'issue du travail auquel l'étudiant·e sera pleinement associé·e.

PROFIL RECHERCHÉ

Diplôme en cours Formation en statistiques, biostatistiques

Compétences

- Goût pour les problématiques biologiques (aucune connaissance préalable n'est requise),
- Sens de l'organisation,
- Rigueur et méthode,
- Autonomie, curiosité et capacité à être force de proposition,
- Sens du dialogue,
- Capacité de synthèse,
- Des capacités rédactionnelles seront un plus

POUR POSTULER

Renseignements sur le stage : Claire CHAUVIN, chargée de recherche (claire.chauvin@anses.fr Tél 02 96 01 62 66 et 06 34 38 64 66)

Adresser les candidatures par courriel (lettre de motivation + cv) à : claire.chauvin@anses.fr