

Description de l'offre – Poste à pourvoir : Thèse (financement CIFRE)

Développement de **Méthodes Innovantes** pour une meilleure évaluation du **Risque** lié à la circulation des virus du Nil Occidental (WNV) et Usutu (USUV) dans l'**AVifaune** et son **ENVironnement**

Acronyme : MIRAVEN

Structure d'accueil : UMR Virologie 1161 (Anses – INRAe – EnvA)

Localisation : Maisons-Alfort,

Durée du contrat : 3 ans

Présentation des structures d'accueil

Cette thèse se fera dans le cadre d'une collaboration entre Public Labos et l'équipe « Zoonoses équine et neurovirologie » (ZEN) de l'UMR 1161 Virologie (Laboratoire de Santé Animale (ANSES)).

Public Labos est le groupement d'intérêt public qui réunit les départements du Gers, du Lot et du Tarn. Il est constitué autour de 3 sites d'analyses répartis sur chacun des trois départements membre.

Cet outil joue un rôle essentiel dans la mise en œuvre des politiques publiques de sécurité sanitaire, tant dans les domaines de la santé animale et de l'alimentation, que de ceux de l'environnement et des végétaux. Par sa présence sur l'ensemble du territoire de ses membres, il participe à la cohésion territoriale. Public Labos répond ainsi en permanence aux besoins locaux, et fait preuve de réactivité en cas de crises sanitaires. Public Labos maintient et développe de nouvelles compétences.

Public labos et ses membres ont l'ambition d'intégrer la démarche « une seule santé » en développant des projets sur ses territoires.

Le laboratoire de Santé Animale (LSAn) pilote les activités de recherche et de référence sur les maladies vectorielles et émergentes. L'Unité Mixte de Recherche (UMR) « Virologie » est une entité de recherche en santé animale et santé publique vétérinaire placée sous la tutelle conjointe de l'INRAE (Département de Santé Animale), de l'ANSES (LSAn) et de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort. Ses activités sont centrées sur les viroses animales responsables de graves épizooties ou à risque zoonotique et/ou d'émergence, qui présentent une menace pour la sécurité sanitaire en santé humaine et vétérinaire. Elle est constituée de six équipes de recherche. L'UMR héberge un laboratoire de référence à l'échelle internationale (laboratoire de référence de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OMSA) pour la maladie épizootique hémorragique), deux laboratoires de référence européenne (dont le laboratoire de référence de l'UE pour les maladies équine, incluant la fièvre West Nile et les encéphalites équine exotiques) et nationaux (la fièvre catarrhale ovine, la fièvre aphteuse, la stomatite vésiculeuse, la maladie vésiculeuse des suidés, la peste équine et la fièvre West Nile).

L'équipe « Zoonoses équine et neurovirologie » (ZEN) pilote le mandat européen et national pour le virus West Nile et s'intéresse aux flavivirus ré-émergents circulant en France et en Europe. Une de ses missions consiste à améliorer les méthodes de détection des flavivirus dans différentes matrices et identifier des méthodes de prélèvements alternatives à celles employées actuellement.

Résumé de la thèse :

La surveillance épidémiologique des agents pathogènes joue un rôle primordial en santé humaine et vétérinaire pour prévenir et/ou contrôler les maladies infectieuses (ré)émergentes. Les flavivirus West Nile (WNV) et Usutu (USUV) sont des virus neurotropes qui peuvent être amplifiés par les oiseaux et les moustiques dans un cycle enzootique mais peut également infecter d'autres vertébrés, impasses épidémiologiques de la maladie tels que l'Homme et le cheval. Ces virus circulent de façon endémique sur le territoire français suite à leurs émergences dans les années 1960 (WNV) et 2000 (USUV) et causent des épidémies sporadiques. L'année 2022 a été un tournant dans leur épidémiologie avec l'émergence de WNV sur la façade Atlantique. Une forte circulation de ces virus en Nouvelle Aquitaine a été révélée par des actions de recherche opérationnelle intégrée de type *One Health* (séroprévalence équine, entomosurveillance et cas humains).

Le projet de thèse a pour objectif de développer un système d'alerte précoce et robuste pour anticiper le risque d'infection humaine et informer précocement les pouvoirs publics. Il s'agira plus particulièrement de (i) développer des outils innovants pour mettre en évidence la circulation de WNV/USUV dans l'avifaune et l'environnement, et pour caractériser les souches virales circulantes; (ii) identifier le rôle des écosystèmes dans la diversité des souches de WNV/USUV et leur persistance ; (iii) évaluer l'impact de facteurs physico-chimiques sur la persistance des particules virales infectieuses de WNV/USUV dans l'environnement ; et (iv) de rechercher la présence de WNV/USUV dans des zones à risque dans le Gers, Tarn et Lot.

Ce projet de thèse permettra de mettre au point des méthodologies innovantes pour renforcer la surveillance en y ajoutant le volet environnemental ; d'identifier des facteurs écologiques qui sous-tendent l'émergence et la dynamique de la transmission virale.

Mots clés : Virus du Nil Occidental, virus Usutu, détection moléculaire, séquençage, persistance, environnement, épidémiologie

Profil recherché

- **Formation :** Master 2 Recherche ou école d'ingénieur
- **Expérience** dans un laboratoire de recherche requise avec une connaissance des bonnes pratiques de manipulations en biologie moléculaire (e.g. principe de la « marche en avant ») et en culture cellulaire (e.g. manipulations en conditions stériles)
- **Connaissances souhaitées :** Savoir utiliser les technologies de l'information (recherche bibliographique, lecture d'article scientifique) ; Connaissance dans le domaine de la virologie, l'épidémiologie, la biologie moléculaire et la biologie cellulaire ; Maîtrise de certaines techniques de biologie moléculaire et cellulaire ; Bonne maîtrise de l'anglais (oral et écrit) ; Bonne connaissance du logiciel R pour réaliser des analyses statistiques
- **Connaissances appréciées :** Bonne connaissance des outils bioinformatique (outils d'analyse de séquences nucléotidiques)
- **Aptitudes recherchées :** Capacité à concevoir un plan d'expérimentation ; Goût pour l'expérimentation et le terrain ; Bon sens de l'organisation ; Curiosité scientifique, rigueur et capacité d'analyse et de synthèse ; Autonomie et esprit d'initiative ; Travail en équipe ; Capacité rédactionnelle ; Aisance à l'oral (français et anglais) ; aisance avec les outils informatiques.

Conditions d'accueil

La thèse se déroulera au sein de l'équipe ZEN de l'Anses à Maisons-Alfort. Le ou la doctorant(e) recruté(e) travaillera essentiellement dans un laboratoire confiné de niveau de sécurité biologique 3 à l'Anses. Des déplacements ponctuels entre l'Anses et Public Labos (sur les sites du Lot, du Tarn ou du Gers) seront organisés pour un transfert de compétences et/ou des réunions qui seront mises en place par les deux partenaires pour le suivi de la thèse en cotutelle (e.g. présentations des résultats et discussions).

Le projet de thèse proposé par Public Labos et l'Anses sera financé par une bourse Cifre (Conventions industrielles de formation par la recherche) et le contrat ouvre droit, **pour une durée de 3 ans**, à une rémunération forfaitaire mensuelle brute égale à 1768 euros brut, non cumulable avec d'autres bourses d'étude.

Conditions particulières

- Manipulation d'agents pathogènes
- Travail en zone confinée (niveau 3)
- Port d'équipement individuel (EPI)
- Respect des règles de confidentialité
- Manipulation de produits dangereux

Comment postuler ?

Date limite de candidature : 23 août 2024

Le dossier de candidature doit comprendre :

- un CV
- une lettre de motivation
- une lettre de référence
- un relevé de notes (Master 1 et Master 2)

Adresser les candidatures par courriel à :

Sandra Martin-Latil, directeur de projets de recherche : sandra.martin-Latil@anses.fr

Gaëlle Gonzalez, Co-responsable de l'équipe Zoonoses équine et Neurovirologie : gaelle.gonzalez@anses.fr

Mathilde Gondard : mathilde.gondard@anses.fr