

Offre de stage	Stagiaire M2 « Développement d'approches bio-informatiques pour l'amélioration de la base de données MycoCentral sur les mycotoxines » - Toxicologie des Contaminants (H/F)
Période du stage	Stage conventionné de 6 mois, à temps plein De janvier/mars à juin/aout 2025
Localisation	Fougères (35300)

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.

L'Anses en chiffres

- 1400 agents et 800 experts extérieurs
- Budget annuel : 141 millions d'euros
- Plus de 14 000 avis émis depuis l'origine (1999)
- 66 mandats de référence nationale
- 394 publications scientifiques par an
- Plus de 100 doctorants et post-docs

Pour en savoir plus : www.anses.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Entité d'accueil

Le laboratoire de Fougères, qui réunit 65 personnes, contribue principalement à une meilleure connaissance des bénéfices et des risques associés à l'utilisation des médicaments vétérinaires et des désinfectants, par la filière agro-alimentaire. Il concentre ses travaux sur :

- le dépistage des résidus de médicaments vétérinaires dans les denrées d'origine animale
- l'efficacité antimicrobienne des antibiotiques et des désinfectants
- la résistance à ces produits
- l'évaluation de la toxicité de divers contaminants.

L'unité Toxicologie des Contaminants contribue à l'évaluation des risques en apportant son expertise dans le domaine de la toxicologie des contaminants. Les activités de recherche s'organisent autour de 2 grands axes :

1) l'évaluation du danger de contaminants ou de substances émergentes ainsi que de leurs mélanges, à l'aide de tests *in vitro* sur cultures cellulaires humaines et *in vivo* sur des rongeurs. En plus des effets génotoxiques, divers marqueurs de toxicité (apoptose, inflammation, stress oxydant,...) sont investigués soit au niveau cellulaire soit au niveau moléculaire avec l'étude des mécanismes d'action impliqués. Le développement d'approches à moyen/haut débit a été préconisé avec des outils « omiques » et avec un appareil d'imagerie cellulaire multiparamétrique.

2) le développement de nouveaux tests ou outils pour améliorer la prédictivité des essais toxicologiques. Ainsi, la qualification de nouveaux systèmes qu'il soit cellulaires (nouvelles lignées, co-cultures) ou technologiques vise à disposer de tests plus adéquats pour l'évaluation du danger.

Très récemment, une nouvelle orientation a été prise visant au développement d'approches originales de simulations *in silico* pour supporter et orienter ces 2 axes de recherche.

Contexte scientifique	<p>Les mycotoxines sont des composés produits par des champignons filamenteux et dont certaines sont connues pour être toxiques pour les humains et les animaux. Elles peuvent être produites soit avant la récolte, lorsque les céréales et les cultures fourragères poussent dans les champs, soit après la récolte, pendant la manipulation, le transport, le stockage et la transformation de ces matières premières. La toxicité de la plupart de ces mycotoxines est inconnue.</p> <p>La contamination par les mycotoxines a des répercussions sur les entreprises agricoles ainsi que sur la santé humaine : on estime que 3,2 millions de cas de maladies et 50 000 hospitalisations par an sont dus aux mycotoxines dans la seule Union Européenne. Il s'agit d'un problème croissant, favorisé par le changement climatique.</p> <p>Dans le cadre d'un projet interne à l'ANSES, Myco-EAT, incluant deux équipes de la Direction de l'évaluation des Risques ainsi que l'unité Toxicologie des contaminants de l'ANSES Fougères, l'objectif de ce projet est d'extraire des informations liées aux mycotoxines dans des bases de données mais aussi dans la littérature scientifique. L'objectif final sera de compléter la base de données MycoCentral (www.mycocentral.eu), développée dans le cadre du projet européen Agritox (2018-2023). Cette base de données vise à centraliser les connaissances sur les mycotoxines, particulièrement les informations de dangerosité, de méthodes de détection et de remédiation des mycotoxines. Ces données sont issues à la fois de l'interrogation de logiciels dédiés mais aussi d'approches de Data Mining. Les résultats collectés permettront d'orienter des besoins de recherche. Parmi les résultats attendus, il s'agira de compléter la base de données avec des informations de toxicologie et de quantification de la teneur de ces molécules dans l'environnement et dans l'alimentation humaine et animale obtenues par des approches de text-mining.</p> <p>Les objectifs de ce stage seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avancer les approches de Data Mining sur des bases de données bibliographiques (en cours de développement dans le laboratoire) pour favoriser l'extraction automatique d'informations d'intérêt afin d'orienter la recherche prospective et de prioriser les besoins pour compléter les données manquantes. Les informations issues de ces approches de Data Mining seront intégrées dans la base de données. - Interrogation des bases de données en ligne regroupant des informations sur les mycotoxines ou interrogations de logiciels de simulation des propriétés physico-chimiques et/ou biologiques puis rapatriements des résultats - Poursuivre le travail d'organisation structurée des données dans la base - Améliorer le pipeline automatique d'interrogation (python) et de rapatriement des données disponibles dans différentes bases de données ou simulées informatiquement (QSAR, docking, GEO etc.).
Objectifs	
Méthodes	<p>Le projet proposé portera essentiellement sur des approches bio-informatiques : interrogation de bases de données, simulations informatiques afin d'enrichir la base de données sur les mycotoxines et de rapatrier et agréger les données extraites de la littérature dans la base de données. A l'aide des outils existants, il s'agira de mettre en place des protocoles automatiques de recherche et d'implémentation des requêtes en python. Les programmes python déjà publiés seront utilisés comme base de travail. L'objectif est de les adapter puis de les automatiser afin de faciliter les recherches prospectives du laboratoire sur ces molécules. <u>Ce projet peut évoluer en fonction du profil du candidat.</u></p> <p>Lors de son stage, l'étudiant(e) bénéficiera d'une gratification d'environ 580 euros par mois.</p>

PROFIL RECHERCHÉ

Diplôme en cours	Formation supérieure en Bio-informatique, des connaissances théoriques en biologie, en chimie ou en toxicologie seraient un plus (Bac+5, Master 2)
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bio-informatique (modélisation, QSAR, data mining) ➤ Curiosité pour différents domaines scientifiques ➤ Autonomie, rigueur, goût pour le travail en équipe, esprit d'initiative et sens des responsabilités. ➤ Programmation (python) ➤ Maîtrise du Pack office

POUR POSTULER

Date limite de réponse : 30/11/2024

Renseignements sur le stage : contacter Denis Habauzit (denis.habauzit@anses.fr)

Adresser les candidatures par courriel (lettre de motivation + cv) en indiquant la référence Stage-2024-020 à :
denis.habauzit@anses.fr