

Date : 03/11/2025

Offre de stage	Stagiaire « Développement méthodologique pour le dosage des cyanotoxines benthiques dans le milieu aquatique et organismes associés – Laboratoire d'hydrologie de Nancy (H/F)
Période du stage	Stage conventionné de 6 mois, à temps plein A pourvoir dès avril 2026
Localisation	Nancy (54000)

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

DESCRIPTION DU STAGE

Entité d'accueil	Le laboratoire d'hydrologie de Nancy contribue à améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, des eaux minérales naturelles et des eaux de loisirs. Ses missions sont menées à l'échelle du territoire national. Il apporte un appui scientifique et technique à la Direction générale de la santé (DGS) et favorise la production de données fiables et robustes par les laboratoires agréés. Enfin, il contribue à l'identification et à la caractérisation de nouveaux risques liés à l'eau, ainsi qu'à l'amélioration des connaissances sur les origines et le comportement de nouveaux contaminants et agents pathogènes.
	Au sein de ce laboratoire, l'Unité Chimie des Eaux est chargée de développer des méthodes de mesure au service de ses missions de recherche, surveillance et recherche en soutien de son mandat de référence.
	Pour la conduite de ses activités, le laboratoire est équipé d'un plateau technique de couplages de spectrométrie de masse (TQ, Tof-HRMS et MALDI-tof) pour conduire des analyses ciblées, de screening et d'identification.
	Vous rejoindrez une équipe de 12 personnes
Objectif	Dans un contexte où les milieux aquatiques subissent une pression croissante due à la fois au changement climatique et aux activités humaines, la préservation de la qualité des eaux de surface et de la sécurité sanitaire associée constitue un enjeu majeur de santé publique. Les proliférations de cyanobactéries s'inscrivent au cœur de cette problématique environnementale et sanitaire, aggravée par le réchauffement global et les apports excessifs en nutriments d'origine anthropique, issus notamment des rejets d'eaux usées et des pratiques agricoles intensives. Ces proliférations conduisent à la formation de cyanotoxines, des composés pouvant altérer la qualité des eaux de baignade et de consommation, ainsi que compromettre la sécurité sanitaire des produits aquatiques (poissons, mollusques, etc.) en raison de leur bioaccumulation. Sur le plan analytique, les cyanotoxines constituent un ensemble de composés, présentant une grande diversité de structures et de polarités. A cet égard, notre laboratoire a développé des méthodes de chromatographie liquide (LC) en phase inverse et en phase normale (mode HILIC : <i>Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography</i>), couplées à la spectrométrie de masse en tandem (MS/MS), pour l'analyse de différentes familles de cyanotoxines dans les eaux.

Dans le cadre de cette étude, le/la stagiaire se consacrera à l'optimisation des étapes de préparation des échantillons issus de biofilms associés aux cyanobactéries benthiques. Ces organismes présentent une matrice particulièrement complexe, nécessitant une approche spécifique pour l'extraction et l'analyse des cyanotoxines.

Le travail visera à évaluer et adapter les protocoles d'extraction déjà élaborés par un laboratoire partenaire, initialement conçus pour les poissons et les mollusques, afin d'en vérifier la pertinence et la performance sur les matrices benthiques. L'analyse portera principalement sur les rendements de récupération, la reproductibilité des extractions, ainsi que sur l'influence de la matrice sur la sensibilité et la sélectivité des méthodes analytiques. Ces expérimentations permettront d'identifier les conditions de préparation les plus efficaces et de définir les ajustements nécessaires pour une détection optimale des cyanotoxines.

Vos principales missions consisteront à :

1. Réaliser une revue bibliographique approfondie sur le développement analytique lié au dosage des cyanotoxines benthiques, à partir de la littérature scientifique et technique (articles, rapports, etc.), ainsi que sur les protocoles de préparation et d'analyse par LC-MS/MS ;
2. Évaluer les performances des méthodes développées en collaboration avec un laboratoire partenaire sur différents types de matrices afin d'en vérifier la robustesse de la méthode ;
3. Optimiser la méthode LC-MS/MS, avec un focus sur le mode HILIC, pour quantifier avec précision les composés ciblés et comparer les résultats obtenus avec le laboratoire partenaire.

PROFIL RECHERCHÉ

Diplôme en cours Le/la candidat(e) recherché(e) devra être inscrit(e) dans un Master 2 en chimie, avec une spécialisation en chimie analytique.

Compétences Il/elle devra posséder de solides connaissances en chimie analytique, notamment en méthodes de chromatographie, ainsi qu'en techniques de quantification et d'évaluation des performances analytiques.

Autres : Sens de l'autonomie et esprit d'initiative ; capacité d'analyse et esprit critique ; aptitudes organisationnelles et facilité à travailler en équipe ; ainsi qu'un bon niveau d'anglais.

POUR POSTULER

Date limite de réponse : 15/12/2025

Renseignements sur le stage : M. Christophe ROSIN et M. Dani KHOURY (cf adresses mails ci-dessous)

Adresser :

1. Un CV détaillé, comportant la note et le classement obtenus en M1 et M2, et le détail des stages effectués ;
2. Une lettre de motivation ;

par courriel en indiquant la référence **Stage-2025-030** à : M. Christophe ROSIN; christophe.rosin@anses.fr et M. Dani KHOURY; dani.khoury@anses.fr

Site web laboratoire : <https://www.anses.fr/fr/content/laboratoire-dhydrologie-de-nancy>