



Faculté des Sciences  
& Techniques

Le Mans Université

# MASTER

(Toxicologie et Ecotoxicologie)



# Le MASTER, comment ça marche ?

Le master **Toxicologie Humaine & Environnementale (THE)** forme des toxicologues et écotoxicologues, capables d'appréhender des problématiques liées aux contaminants de l'environnement et leurs effets délétères sur les organismes vivants et/ou la santé humaine. Au cours de leur formation, les étudiants acquièrent une vision pluridisciplinaire des effets des toxiques à différentes échelles (écosystème, organisme, cellule, cible moléculaire). L'enseignement s'appuie sur la participation d'une trentaine de laboratoires académiques (Universités, INRAE, CNRS...), CHU et de structures privées. La formation est complétée par des enseignements transversaux (droit, anglais, management de projet, techniques de communication, analyse du risque, système d'information géographique, expérimentation animale).

## Objectifs de la formation

Le master privilégie l'acquisition de compétences complémentaires en toxicologie générale et écotoxicologie. A l'issue, les diplômés pourront gérer des projets impliquant un pronostic (modélisation et définition de biomarqueurs relatifs à une intoxication), un diagnostic (état des lieux d'une contamination unique ou multiple) et/ou une aide à la décision (solutions mises en œuvre pour parvenir à un assainissement/détoxification). En recherche fondamentale, les étudiants évolueront sur des questionnements scientifiques portant sur l'interaction entre un contaminant/toxique et son environnement ou sur la santé humaine.

## Débouchés

A l'issue du master, les diplômés pourront poursuivre en thèse et/ou prétendre à des emplois d'ingénieur/chef de projets dans les structures suivantes :

- Recherche publique : Universités, Établissements publics à caractère scientifique et technologique (CNRS, INRAE, INSERM, IRD, IRSTEA).
- Recherche & Développement dans le secteur privé (industries pharmaceutiques, agrochimiques, agroalimentaires, toxicologiques, écotoxicologiques...).
- Expertise scientifique au sein d'Agences et d'Instituts Nationaux et Européens ou Etablissements publics à caractère industriel et commercial ANSES, INERIS, ADEME, IRSN...).
- Diagnostic environnemental (chargé de mission en bureau d'études).
- Chef.fe de projet et chargé.e de mission en toxicologie réglementaire (cosmétique, agro-alimentaire, nutrition, chimie, agro-chimie, biens de consommation courante).

## Partenaires

Le Master THE ambitionne le développement de liens étroits avec les entreprises, jusqu'aux partenariats portant sur la Recherche & Développement. Plusieurs entreprises participent donc à notre formation : Cap compétences, EUDRAC France, Knoell consulting, Syntech Research, Staphyt Regulatory, Test api, Toxiplan.

# Organisation de la formation

## MASTER 1

### SEMESTRE 1

- Ecotoxicologie générale 27h 3ECTS
- Toxicologie générale 31h 3ECTS
- Génétique moléculaire 52h 6ECTS
- Signalisation cellulaire et pharmacologie 30h 4ECTS
- Techniques spectroscopiques d'analyse des polluants 25h 3ECTS
- Analyse bioinformatique 25h 3ECTS
- Biostatistiques 26h 3ECTS
- Anglais 20h 2ECTS
- Réponses immunitaires et toxi-infection 24h 3ECTS

### SEMESTRE 2

- Ecotoxicologie approfondie 24h 3ECTS
- Toxicologie approfondie 28h 3ECTS
- Adaptations physiologiques aux variations environnementales 24h 3ECTS
- Techniques chimiques d'analyse des polluants 26h 3ECTS
- Pré-Professionnalisation (PPE) 10h 1ECTS
- Anglais 20h 2ECTS
- Stage/TER 6ECTS
- Système d'Information Géographique (SIG) 20h 2ECTS

#### Options au choix (1 parmi 2)

- Génétique des populations en écotoxicologie 27h 3ECTS
- Analyse du risque et Toxicologie réglementaire 28h 3ECTS

#### Options au choix (2 parmi 3)

- Oncogenèse-Contrôle de la prolifération cellulaire 20h 2ECTS
- Remédiation environnementale 20h 2ECTS
- Toxicologie des additifs 28h 2ECTS

## MASTER 2

### SEMESTRE 3

- Écotoxicologie terrestre 32h 4ECTS
- Toxicovigilance et Analyse des risques 35h 4ECTS
- Projet d'étude 30h 6ECTS
- Projet d'Insertion Professionnel (PIP) 12h 1ECTS
- Anglais 20h 2ECTS
- Management de projet 20h 2ECTS
- Droit de l'environnement 20h 2ECTS

#### Options 1 parmi 2

- Écotoxicologie aquatique 42h 5ECTS
- Toxicologie humaine et animale 46h 5ECTS

#### Options 2 parmi 4

- Toxicologie réglementaire 16h 2ECTS
- Expérimentation animale (niveau 2) 30h 2ECTS
- Cytotoxicité et Chimiothérapie 18h 2ECTS
- Substances naturelles actives 24h 2ECTS

### SEMESTRE 4

- Stage pratique (5-6 mois) ou alternance 30ECTS

## Comment s'inscrire ?

### Coût de l'inscription :

A titre indicatif, les montants d'inscription en Master pour l'année universitaire 2024-2025 sont de 250 € payables après s'être acquitté du montant de la CVEC.

Les boursiers sont exonérés du paiement de la CVEC et des droits d'inscription. Les étudiants qui ont reçu une attribution conditionnelle de bourses sont détectés automatiquement sur le site et peuvent télécharger leur attestation d'acquiescement de la CVEC à l'issue de la démarche.

Nota : la constitution d'un dossier de bourses et logement (DES) pour la prochaine rentrée est à effectuer dès la mi-janvier sur le site du CROUS :

[www.crous-nantes.fr/bourses/](http://www.crous-nantes.fr/bourses/)



*Les informations figurant sur ce document sont données à titre indicatif et peuvent être soumises à modifications. Elles ne sauraient être considérées comme contractuelles.*

**Responsable du Master :** Dr Vincent Leignel  
**Responsable du M1 :** Pr Benoit Chénais [benoit.chenais@univ-lemans.fr](mailto:benoit.chenais@univ-lemans.fr)  
**Responsable du M2 :** Dr Vincent Leignel [vincent.leignel@univ-lemans.fr](mailto:vincent.leignel@univ-lemans.fr)

EAD  Alternance

**Service de la scolarité :** [sco-sciences@univ-lemans.fr](mailto:sco-sciences@univ-lemans.fr) +33 2 43 83 32 07  
**Service d'orientation :** [suio@univ-lemans.fr](mailto:suio@univ-lemans.fr) +33 2 44 02 20 64

**Site web :**

**Le Mans Université :** [www.univ-lemans.fr](http://www.univ-lemans.fr)  
**Faculté des Sciences :** [sciences.univ-lemans.fr](http://sciences.univ-lemans.fr)

**Lieu de la formation :**  
Le Mans Université  
Avenue Olivier Messiaen  
72085 Le Mans Cedex 9



Faculté des Sciences  
& Techniques  
Le Mans Université