



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

INRAE



VetAgro Sup



UMR1418

## Laboratoire d'Écologie Microbienne (LEM)

### Direction

Sylvie Nazaret, directrice  
Florence Wisniewski-Dyé, adjointe

### Axes de recherche

- Écologie chimique microbienne
- Interactions hôtes-microbiote
- Relations diversité microbienne/ fonctions et Services écosystémiques

### Quelques chiffres

- 41 chercheur(e)s et assimilé(e)s
- 28 ingénieur(e)s et technicien(ne)s
- 25 doctorants
- 6 post-doctorants
- 7 équipes de recherche

### Mots clés

- Écologie microbienne et chimique
- Interactions hôtes-microbiote
- Symbiose
- Pathogénie
- Écosystèmes
- Environnement

### Mission et objectifs

Le Laboratoire d'Écologie Microbienne (LEM) est une unité mixte de recherche en cotutelle avec INRAE, l'Université Claude Bernard Lyon 1, le CNRS et VetAgro Sup. Elle allie des compétences en écologie, écologie microbienne, microbiologie pasteurienne, métabolomique, (méta)génomique, et science du sol.



Photos: @INRAE

LEM est un laboratoire à la confluence entre microbiologie, écologie et environnement, et les recherches qui y sont menées sont centrées sur les microorganismes :

- Interactions entre les microorganismes et les autres organismes ;
- Relations des microorganismes avec leur environnement ;
- Adaptation des microorganismes aux conditions environnementales et face aux changements globaux.

### Recherches

Les recherches recouvrent de nombreux aspects de l'Écologie Microbienne allant de l'environnement à la santé. Les principaux axes de recherche développés au LEM visent à comprendre :

- Comment des microorganismes favorisent la croissance des plantes, et peuvent être utilisés en agronomie et (agro-)foresterie
- Comment la diversité des microorganismes du sol contribue au maintien de la fertilité des sols et à la régulation du climat
- Comment les activités humaines contribuent à la dispersion des bactéries phytopathogènes, des bactéries résistantes aux antibiotiques, des bactéries pathogènes « opportunistes » de l'homme, notamment en milieu urbain
- Comment les communautés microbiennes répondent aux perturbations d'origine anthropique
- Comment le microbiote du moustique tigre affecte sa capacité à transmettre des maladies virales.



Centre  
Lyon-Grenoble Auvergne-Rhône-Alpes



Campus principal  
Campus LyonTech-La Doua  
Rue Raphaël Dubois  
Bâtiments Mendel/Lwoff/Dubois/Forel  
69622 Villeurbanne cedex  
Tel : +33(0)4 26 23 71 43

<https://www.ecologiemicrobiennelyon.fr/>



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

INRAE



VetAgro Sup



UMR1418

### Équipes de l'UMR LEM

- Symbiose actinorhizienne - [SYM](#)
- Rhizosphère - [RHIZO](#)
- Diversité et adaptation des bactéries phytopathogènes - [DABP](#)
- Diversité fonctionnelle et Cycle de l'azote - [DIVE-N](#)
- Bactéries Pathogènes Opportunistes et Environnement - [BPOE](#)
- Dynamique Microbienne et Transmission Virale - [DMTV](#)
- Résistance Environnementale et Efflux Bactérien - [BEER](#)

### Lexique

- AME : Activités Microbiennes dans l'Environnement
- BIOENVIS : Biodiversité, Eau, Environnement, Ville & Santé
- CESN : Centre d'Etudes des Substances Naturelles
- IMU : Labex Intelligences des Mondes Urbains
- LBBE : Laboratoire de Biométrie et Biologie Évolutive
- LEHNA : Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés
- MAP : Microbiologie, Adaptation et Pathogénie
- OTHU : Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine
- PARMIC : Plateforme d'Analyses des Ressources MICrobiologiques
- ZABR : Zone Atelier Bassin du Rhône

## Collaboration et expertise

### Au niveau local

L'UMR préside la fédération de recherche BIOENVIS et est impliquée dans de nombreux projets collaboratifs avec les laboratoires rattachés à la FR (RiverLy, Reversaal, EVS, MAP, LBBE, LEHNA). L'UMR participe aux activités de l'OTHU, de la ZABR, du LabEx IMU, de l'EUR H2O'Lyon, de la Fondation Rovaltain, et de l'InfectioTron. Ses activités de recherche sont soutenues par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et la Métropole du Grand Lyon. L'UMR a également tissé des liens avec des Chambres d'agriculture et Instituts techniques.

### Au niveau national

L'unité collabore avec de nombreux laboratoires, notamment les unités Ecosys, Agroécologie, IRHS, EcoBio, Opale, BEF et IAM. Les collaborations nationales mobilisent également plusieurs partenaires privés (notamment GreenCell, Dipteratech, Amoéba, BayerCropScience). Enfin, l'UMR LEM est impliquée dans le pilotage du PEPR Solu-Biod (Solutions Fondées sur la Nature).

### Au niveau international

L'UMR coordonne les projets H2020 Biodiversa SupressSOIL, le projet sino-européen EiCLaR (visant à améliorer la bioremédiation in situ pour l'assainissement des terres contaminées) et participe au projet H2020 RESTCOAST. Une ERC a récemment été attribuée à une chercheuse du LEM, sur le thème « Plant and Soil Microbiome Rescue ». L'UMR LEM est également impliquée dans l'animation du réseau international d'Ecotoxicologie Microbienne, EcotoxicMic (adossé à la Fondation Rovaltain).

## Infrastructures scientifiques

L'UMR LEM dispose de 5 plateformes/plateaux techniques de recherche, dont trois accessibles aux partenaires académiques et privés :

- AME : vise à caractériser les activités enzymatiques microbiennes soumises aux interactions biotiques et abiotiques dans tous types d'environnement.
- CESN : est spécialisée dans l'écologie chimique appliquée aux interactions biotiques et abiotiques dans les domaines de l'écologie, l'environnement, et la santé. Elle permet de mener des études globales de métabolomique et également de purifier et identifier des métabolites d'intérêt.
- PARMIC : permet le phénotypage et génotypage de souches bactériennes.

## Enseignement

L'UMR LEM, avec 29 enseignants-chercheurs et une partie des doctorants assurant des Activités Complémentaires en Enseignement, est fortement impliquée dans les activités d'enseignement et de formation. Environ 6 500 heures de cours sont dispensées chaque année par les agents du LEM dans 4 établissements d'enseignement supérieur : Université Claude Bernard Lyon 1, Institut Universitaire de Technologie de Lyon, VetAgro Sup et Université Jean Monnet.

Le LEM pilote ou co-pilote plusieurs formations de l'Université Claude Bernard Lyon 1 :

- Licence Sciences du Végétal
- Licence Pro Microbiologie Industrielle et Biotechnologies
- Licence Pro Analyses et Techniques d'Inventaire de la Biodiversité
- Master Microbiologie / Master Biologie Végétale / Master Science du Médicament et des produits de Santé
- Master (1ère année) Environnement et Risques Industriels et Urbains.



Centre  
Lyon-Grenoble Auvergne-Rhône-Alpes