



Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie  
pour les Matériaux et l'Environnement (LCPME)  
UMR 7564 Université de Lorraine - CNRS

Equipe de Microbiologie Environnementale  
Campus Brabois Santé  
9 avenue de la Forêt de Haye - BP 20199  
54505 VANDOEUVRE les NANCY Cedex



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



---

## Recherche Post-Doc 18 mois H/F en microbiologie environnementale pour étudier l'efficacité d'installations de traitement d'eaux usées sur l'abatement virale et de l'antibiorésistance dans le contexte du « Water Reuse » (<https://bit.ly/37Vi5I2>)

Référence : UMR7564-CHRMER-002 - Toute candidature devra impérativement passer par le portail emploi du CNRS : <https://emploi.cnrs.fr/>

---

### Missions.

Le travail proposé s'inscrit dans le cadre du projet européen DSWAP dont le but est d'élaborer un système de traitement d'eaux usées urbaines compatible avec une réutilisation agricole des effluents traités, tout en garantissant la santé publique, la santé environnementale, et la qualité du sol pour une agriculture durable. La personne recrutée rejoindra l'équipe de Microbiologie Environnementale du LCPME pour analyser (1) la persistance de pathogènes et indicateurs viraux à transmission fécale, (2) la persistance d'éléments génétiques mobiles vecteurs d'antibiorésistance dans des effluents et sols traités, et finalement (3) étudier la qualité des sols traités à l'aide de biosenseurs bactériens indicateurs de stress. Ce travail sera effectué en collaboration avec d'autres microbiologistes du consortium orientés sur la persistance de bactéries pathogènes et de gènes d'antibiorésistance, mais aussi avec des chimistes environnementaux (polluants émergents), des chercheurs en génie des procédés (procédés de traitements), et des agronomes (performance des traitements dans le contexte de la réutilisation de l'eau).

### Activités.

- Réception et traitement d'échantillons environnementaux (effluents, sols, plantes).
- Extraction d'ADN et d'ARN de communautés microbiennes environnementales (virales et bactériennes)
- Analyse qualitative et quantitative de polluants viraux d'origine fécale (RT-qPCR, culture)
- Evaluation de l'infectivité virale.
- Analyse quantitative d'éléments génétiques mobiles vecteurs d'antibiorésistances (qPCR).
- Caractérisation de l'effet de procédés de traitement et de l'irrigation agricole sur la survie virale (persistance physique, infectiosité) et la persistance d'éléments génétiques mobiles.
- Elaboration/construction de biosenseurs bactériens du stress salin.
- Utilisation d'un panel de biosenseurs bactériens rapportant différents stress (sels, stress de surface, stress génotoxiques, ...) pour qualifier l'évolution physico-chimique d'un sol agricole irrigué avec des effluents.

### Compétences attendues.

Microbiologiste de formation, le (la) candidat(e) devra présenter de solides compétences techniques et théoriques en microbiologie environnementale et en biologie moléculaire. Une bonne maîtrise de la PCR quantitative est indispensable. S'agissant de la construction de biosenseur, un certain savoir-faire dans les techniques de clonage et en génétique bactérienne est attendu. Le (la) candidat(e) retenu(e) devra présenter une expérience doctorale en microbiologie environnementale ou en écologie, et devra pouvoir s'exprimer en français ou en anglais.

### **Contexte de travail.**

Le (la) lauréat(e) sera affecté(e) au LCPME (UMR 7564 UL-CNRS) qui regroupe 78 personnes distribuées dans trois équipes. Le (la) recruté(e) intégrera l'équipe de Microbiologie Environnementale sur sa thématique "dissémination de l'antibiorésistance dans l'environnement" sous la direction de Christophe Merlin et Xavier Bellanger. Le projet auquel le (la) recruté(e) sera affecté(e) se déroulera dans le contexte très particulier d'une collaboration internationale regroupant 10 partenaires et dont le but est d'apporter des solutions concrètes en termes de traitements avancés pour un réutilisation d'eaux usées à des fins agricoles.

### **Informations diverses.**

Référence de l'offre : UMR7564-CHRMER-002

Lieu de travail : VANDOEUVRE LES NANCY

Durée du contrat : 18 mois

Date d'embauche prévue : 14 septembre 2020

Rémunération : salaire brut mensuel à partir de 2675 € selon expérience

Niveau d'études souhaité : Doctorat

Expérience souhaitée : Indifférent

Toute candidature devra impérativement passer par le portail emploi du CNRS : <https://emploi.cnrs.fr/>

### **Pour toute information complémentaire contacter :**

**Christophe Merlin** (E-mail: [christophe.merlin@univ-lorraine.fr](mailto:christophe.merlin@univ-lorraine.fr) ; Tel.: +33 (0)3 72 74 72 40 ; Secrétariat : +33 (0)3 72 74 72 41) ou **Xavier Bellanger** ([xavier.bellanger@univ-lorraine.fr](mailto:xavier.bellanger@univ-lorraine.fr) ; Tel. : +33 (0)3 72 74 72 45)



Laboratory of Physical Chemistry and Microbiology  
for the Environment (LCPME)

UMR 7564 Université de Lorraine - CNRS

Environmental Microbiology team  
Campus Brabois Santé

9 avenue de la Forêt de Haye - BP 20199  
54505 VANDOEUVRE les NANCY Cedex, FRANCE



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



---

## 18 months Post-doctoral position (M/F) in environmental microbiology to study the efficiency of wastewater treatment plants and processes on viral and antimicrobial resistance mitigation in the context of "Water Reuse" (<https://bit.ly/37Vi5l2>)

Offer # UMR7564-CHRMER-002 - All applications must go through the CNRS job portal: <https://emploi.cnrs.fr/>

---

### Missions.

The successful candidate will take part in the European project DSWAP aiming at developing an urban wastewater treatment system compatible with the agricultural reuse of treated effluents, while guaranteeing public health, environmental health, and soil quality for sustainable agriculture. The recruited person will join the LCPME "Environmental Microbiology" team to analyze (1) the persistence of fecally transmitted viral pathogens and/or viral indicators, (2) the persistence of mobile genetic elements vector of antimicrobial resistance, in effluents and treated soils, and finally (3) to study the quality of the treated soil using bacterial stress-sensitive biosensors. This work will be carried out in collaboration with other microbiologists of the consortium focused on the persistence of pathogenic bacteria and antimicrobial resistance genes, but also with environmental chemists (emerging pollutants), researchers in process engineering (treatment processes), and agronomists (performance of treatments in the context of water reuse).

### Activities.

- Processing of environmental samples (effluents, soils, plants).
- DNA and RNA extraction from environmental microbial communities (viruses and bacteria)
- Qualitative and quantitative analysis of viral pollutants of fecal origin (RT-qPCR, culture)
- Evaluation of viral infectivity
- Quantitative analysis of mobile genetic elements carrying antimicrobial resistance (qPCR)
- Characterization of the effect of agricultural treatments and irrigation processes on viral survival (physical persistence, infectivity), and persistence of mobile genetic elements
- Development / construction of bacterial biosensors of salt stress
- Use of a panel of bacterial biosensors reporting different stresses (salts, surface stress, genotoxic stress, etc.) to characterize the physicochemical evolution of agricultural soil irrigated with effluents.

### Skills

Trained as microbiologist, the successful candidate must show solid technical and theoretical skills in environmental microbiology and molecular biology. A good practice of quantitative PCR is essential. Regarding the construction of a biosensor, some know-how in cloning techniques and in bacterial genetics is expected. The successful candidate must present a good experience in environmental microbiology or ecology (at least at the doctoral level), and must be able to converse in French or English.

### **Work Context.**

The successful candidate will join the LCPME (UMR 7564 UL-CNRS), which gather 78 people distributed in three teams. The recruited person will join the Environmental Microbiology team on the research topic "dissemination of antimicrobial resistance in the environment", under the direction of Christophe Merlin and Xavier Bellanger. The project to which the recruited person will be associated to will take place in the context of an international collaboration bringing together 10 partners collectively aiming to provide concrete solutions in terms of advanced treatments for the safe wastewater reuse in agricultural purposes.

### **General information.**

Reference: UMR7564-CHRMER-002

Workplace: VANDOEUVRE LES NANCY

Contract Period: 18 months

Expected date of employment: 14 September 2020

Salary: gross monthly salary from € 2,675 depending on experience

Desired level of education: PhD

Experience required: Indifferent

All applications must go through the CNRS job portal: <https://emploi.cnrs.fr/>

### **Contacts:**

**Christophe Merlin** (E-mail: [christophe.merlin@univ-lorraine.fr](mailto:christophe.merlin@univ-lorraine.fr) ; Tel.: +33 (0)3 72 74 72 40) or

**Xavier Bellanger** ([xavier.bellanger@univ-lorraine.fr](mailto:xavier.bellanger@univ-lorraine.fr) ; Tel. : +33 (0)3 72 74 72 45)