

## Fiche de poste-Recrutement 2023

### Chargé(e) de recherche classe normale du développement durable

#### CRCN

\*\*\*\*\*

### ENTPE – L'Ecole des Ingénieurs de l'aménagement durable des territoires

\*\*\*\*\*

<b>Intitulé du poste :</b>	Chargé(e) de recherche en « écotoxicologie aux interfaces liquide / solide des milieux aquatiques continentaux »
<b>Établissement :</b>	ENTPE, <a href="http://www.entpe.fr/">http://www.entpe.fr/</a>
<b>Discipline(s) :</b>	Sciences de l'Environnement/ Ecologie
<b>Spécialité(s) :</b>	Ecotoxicologie, écologie fonctionnelle
<b>Structure de recherche :</b>	LEHNA- UMR CNRS 5023
<b>Localisation :</b>	ENTPE, 3 rue Maurice Audin, 69120 VAULX-EN-VELIN
<b>Contact(s) :</b>	Au LEHNA  Nathalie Mondy, directrice de l'UMR LEHNA, <a href="mailto:nathalie.mondy@univ-lyon1.fr">nathalie.mondy@univ-lyon1.fr</a>  Jean-Philippe BEDELL, Responsable de l'implantation ENTPE du LEHNA, Animateur de l'équipe LEHNA-IAPHY, <a href="mailto:JeanPhilippe.BEDELLE@entpe.fr">JeanPhilippe.BEDELLE@entpe.fr</a> , 04 72 04 70 81  A l'ENTPE  Luc Delattre directeur de la recherche et des formations doctorales ENTPE, <a href="mailto:Luc.DELATTRE@entpe.fr">Luc.DELATTRE@entpe.fr</a> ;

\*\*\*\*\*

#### 1-Contexte

Établissement d'enseignement supérieur et de recherche constitué en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) sous tutelle du ministère de la transition écologique, l'École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE) intervient, en formation et en recherche, sur l'ensemble des champs professionnels de l'aménagement et de la gestion des territoires urbanisés :

- Bâtiments et infrastructures ;

- Aménagement des territoires, politiques urbaines, et urbanisme ;
- Systèmes de transport et mobilités ;
- Sols, eau et hydrosystèmes anthropisés : maîtrise des impacts environnementaux et préservation des hydrosystèmes.

Dans un contexte de plus en plus concurrentiel l'enjeu majeur pour l'ENTPE est aujourd'hui de positionner et de faire reconnaître l'école de façon plus affirmée encore au sein de la sphère académique comme du monde socio-économique, à l'échelle nationale comme au plan international. Dans cette perspective, l'ENTPE a établi un nouveau projet stratégique qui affirme la volonté de faire de l'école un établissement pilote et exemplaire sur les enjeux de transition écologique et solidaire.

L'école forme aujourd'hui environ 700 élèves ingénieurs majoritairement recrutés post classes préparatoires aux grandes écoles, propose aussi une offre de diplômes de masters et de mastères spécialisés et des programmes de formation continue professionnalisante. Elle ouvrira un parcours de Bachelor valant grade de licence en septembre 2023 avec une première année sous statut étudiant et les deux autres années sous-statut apprenti avec un effectif visé de 50 étudiants par année. L'Ecole est intégrée à la dynamique de site Lyon Saint-Étienne et travaille étroitement avec les 3 autres écoles d'ingénieurs publiques du site : Insa Lyon, Ecole Centre de Lyon et Mines Saint-Etienne.

L'ENTPE est tutelle de 5 laboratoires de recherche dont 4 affiliés au CNRS et une unité mixte de l'Université Gustave Eiffel. Sur son site, l'École emploie et accueille 80 chercheurs dont 60 permanents. Une centaine de thèses y sont en préparation.

Le pilotage de la formation est organisé au sein de la Direction de la Formation Initiale (DFI) qui s'appuie sur les compétences des personnels des laboratoires pour la mise en œuvre des formations proposées dans l'établissement.

Dans ce contexte, l'ENTPE recherche un chercheur assurant sa mission de recherche au sein du Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA) et ayant des dispositions pour s'impliquer dans les formations proposées par l'école.

#### *Description des thématiques du laboratoire*

L'équipe IAPHY est une des 6 équipes du LEHNA, localisée sur le site de l'ENTPE à Vaulx-en-Velin (69). L'Unité Mixte de Recherche (UMR) 5023, LEHNA, comprend un total de 70 permanents basés à la fois sur le campus de la Doua et sur le campus de l'ENTPE. Son objet principal de recherche est l'analyse et la compréhension de l'influence des changements globaux sur les services écosystémiques dans les hydrosystèmes. Le champ scientifique de l'équipe IAPHY, s'inscrit dans le cadre général des Sciences de l'Environnement et porte sur l'évaluation de l'impact des aménagements, au sens large, et des polluants chimiques sur les milieux et les écosystèmes aquatiques continentaux. Les activités de recherche et d'enseignement de l'équipe IAPHY s'inscrivent au carrefour des préoccupations de l'INEE du CNRS et des missions d'aménagement et de gestion des territoires qui incombent au MTECT. Elles sont axées sur la compréhension du rôle des aménagements, des polluants et autres stress résultant de l'activité humaine sur les processus biotiques et abiotiques au sein des hydrosystèmes continentaux, permettant d'identifier les situations à risque et de caractériser la résilience de ces écosystèmes. Le projet scientifique s'inscrit dans le cadre général de l'étude des effets des forçages anthropiques (aménagements et émissions de polluants) sur les flux de matière (eau, sédiments, nutriments et polluants) et de leurs impacts sur les hydrosystèmes et leurs fonctions écologiques

#### **2-Contenu du poste**

Le (La) chercheur(euse) recruté (e) participera aux travaux de l'équipe IAPHY sur le fonctionnement hydro-biogéochimique des interfaces fortement anthropisées (interfaces bassins d'infiltration zone non saturée/nappe, interfaces nappe/rivière... ). Il (Elle) s'intéressera plus particulièrement : (i) à la caractérisation et la dynamique des polluants émergents à ces interfaces, (ii) aux effets de ces polluants sur les organismes vivant à ces interfaces dans un contexte multi-stress (augmentation de la température, stress physique, contamination chimique multiple c'est-à-dire effet « cocktail ») et (iii) à la prise en compte de l'hétérogénéité spatiale et temporelle des processus.

Le, ou la, candidat (e) devra présenter un projet de recherche en liaison avec les préoccupations du MTECT et de l'ENTPE en portant une attention particulière aux points suivants :

- Une connaissance sur des « polluants émergents » (résidus médicamenteux, micro-plastiques...) et leurs effets sur des organismes représentatifs des écosystèmes aquatiques et des hydrosystèmes continentaux ;
- Une capacité à coupler des mesures physiques, chimiques et biologiques permettant l'évaluation de l'impact d'un aménagement ou d'une pollution sur un compartiment biologique des milieux aquatiques ;
- Une complémentarité avec le projet de l'équipe IAPHY (et donc des autres membres) mais aussi avec les travaux d'autres équipes de l'UMR LEHNA ce qui permettra de renforcer les interactions au sein de celle-ci notamment dans le cadre du thème transversal « forçage anthropique et solutions durables » ou du thème « fonctionnement des Hydrosystèmes ».
- Une approche réalisée à diverses échelles, de l'échelle du laboratoire à l'échelle du bassin versant, en passant par l'échelle de la parcelle, et s'intégrant pleinement dans les structures d'appui à la recherche régionales (ZABR, OHM, OTHU, EUR H2O...).
- Le développement et le renforcement de partenariats académiques, institutionnels et privés, de collaborations internationales et nationales, ainsi que l'élaboration et la réalisation de contrats de recherche seront recherchés.

Le titulaire du poste participera aux actions de formation au sein de l'ENTPE dans le domaine des Sciences de l'Environnement et de l'Ecologie données aux étudiants de l'ENTPE : formation initiale, masters, encadrement, participation aux jurys, ...

### 3-Profil attendu

- Le (la) candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat en Sciences biologiques ou en Sciences de l'Environnement ou pouvoir justifier d'un niveau équivalent en particulier pour les candidat(e)s étranger(e)s (publications, participation à des projets, enseignement).
- Disposer d'une expérience, incluant le cas échéant la préparation du doctorat, et des compétences dans le domaine de l'évaluation de l'impact d'un aménagement ou d'une pollution sur un compartiment biologique des milieux aquatiques et proposer un projet scientifique résolument inscrit dans cette thématique.
- Justifier de publications scientifiques montrant la maîtrise du domaine et de grandes capacités d'initiative scientifique.
- Maîtriser l'anglais scientifique et technique.
- Justifier d'un intérêt et de dispositions pour l'enseignement et l'accompagnement pédagogique des étudiants.

Le jury appréciera également les éléments suivants :

- La connaissance et la maîtrise d'outils analytiques permettant l'évaluation de la qualité des milieux aquatiques
- La capacité à utiliser et à développer des bases de données (chimie, toxicité, biologique...), voire à les exploiter.
- La capacité à participer aux travaux pluridisciplinaires de l'équipe (géochimie, écologie, sédimentologie...) et à s'investir dans les réseaux auxquels elle appartient.
- Une expérience internationale, de même qu'un post-doctorat complétant l'expérience de la thèse.
- L'expérience de communication auprès de publics variés (associations, élèves, étudiants, gestionnaires...).

### 4-Recommandations

*Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il (elle) propose, dans sa candidature, un projet scientifique pour le poste en cohérence avec les activités de l'équipe de recherche accueillante et, pour cela, il lui est fortement recommandé de contacter les personnes indiquées.*

**Job description-Recruitment 2023**

**Research Fellows Normal Class of Sustainable Development**

**CRCN**

\*\*\*\*\*

**ENTPE**

**(Graduate school of Civil, Environmental and Urban Engineering)**

\*\*\*\*\*

**Job title :** Research fellow in "ecotoxicology at the liquid/solid interfaces of continental aquatic environments"

**Organisation/Agency :** ENTPE, <http://www.entpe.fr/>

**Scientific domain(s) :** Environmental Sciences/ Ecology

**Scientific specialities :** Ecotoxicology, functional ecology

**Host laboratory or structure :** LEHNA- UMR CNRS 5023

**Location :** ENTPE – Vaulx-en-Velin - France

**Contact(s) :** At LEHNA :

Nathalie Mondy, Director of the UMR LEHNA, [nathalie.mondy@univ-lyon1.fr](mailto:nathalie.mondy@univ-lyon1.fr)

Jean-Philippe BEDELL, Head of the ENTPE site of LEHNA, Leader of the LEHNA-IAPHY team, [JeanPhilippe.BEDELLE@entpe.fr](mailto:JeanPhilippe.BEDELLE@entpe.fr), 04 72 04 70 81

At the ENTPE

Luc Delattre, Director of Research and Doctoral Training ENTPE, [Luc.DELATTRE@entpe.fr](mailto:Luc.DELATTRE@entpe.fr)

\*\*\*\*\*

**1-Context**

The École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE) is a higher education and research institution constituted as a public scientific, cultural and professional establishment (EPSCP) under the supervision of the Ministry of Ecological Transition. The ENTPE is involved in training and research in all professional fields of urban development and management:

- Buildings and infrastructure ;
- Territorial planning, urban policies and urbanism;
- Transport systems and mobilities ;
- Soils, water and anthropized hydrosystems: control of environmental impacts and preservation of hydrosystems.

In an increasingly competitive context, the major challenge for the ENTPE today is to position the school and make it even more recognized in the academic sphere as well as in the socio-economic world, on a national and international scale. With this in mind, the ENTPE has drawn up a new strategic project that affirms its desire to make the school a pilot and exemplary establishment in the field of ecological and solidarity-based transition.

The school currently trains approximately 700 engineering students, most of whom are recruited from the post-graduate preparatory classes for the Grandes Ecoles, and also offers a range of master's and specialized master's degrees, as well as continuing education programs for professional development. It will open a Bachelor's degree program in September 2023 with a first year under student status and the other two years under apprentice status with a target enrollment of 50 students per year. The school is part of the Lyon Saint-Etienne site dynamics and works closely with the three other public engineering schools on the site: Insa Lyon, Ecole Centrale de Lyon and Mines Saint-Etienne.

The ENTPE is the supervisor of 5 research laboratories, 4 of which are affiliated with the CNRS and one with the Gustave Eiffel University. On its site, the School employs and hosts 80 researchers, 60 of whom are permanent. About 100 theses are in preparation.

The management of training is organized within the Initial Training Department (DFI), which relies on the skills of the laboratory staff to implement the training courses offered in the establishment.

In this context, the ENTPE is looking for a researcher to carry out his/her research mission within the Laboratory of Ecology of Natural and Anthropized Hydrosystems (LEHNA) and who is willing to get involved in the training courses offered by the school.

#### *Description of the laboratory's themes*

The IAPHY team is one of the 6 teams of LEHNA, located on the ENTPE site in Vaulx-en-Velin (69). The Joint Research Unit (UMR) 5023, LEHNA, includes a total of 70 permanent staff based both on the Doua campus and on the ENTPE campus. Its main research objective is the analysis and understanding of the influence of global changes on hydrosystems and related impacts on their biological communities and ecosystem functions and services. The scientific field of the IAPHY team is part of the general framework of Environmental Sciences and concerns the evaluation of the impact of developments, in the broad sense, and of chemical pollutants on continental aquatic environments and ecosystems. The research and teaching activities of the IAPHY team are at the crossroads of the concerns of the INEE of the CNRS and the missions of development and management of the territories which are the responsibility of the Ministry for Ecology and Transitions. They are focused on understanding the role of developments, pollutants and other stresses resulting from human activity on biotic and abiotic processes within continental hydrosystems, making it possible to identify situations at risk and to characterize the resilience of these ecosystems. The scientific project is part of the general framework of the study of the effects of anthropogenic forcings (pollutant emissions, cities development) on matter fluxes (water, sediments, nutrients and pollutants) and their impacts on hydrosystems and their ecological functions.

#### **2-Job content:**

The researcher recruited will participate in the work of the IAPHY team on the hydro-biogeochemical functioning of highly anthropized interfaces (unsaturated zone/water table infiltration basin interfaces, water table/river interfaces... ). He (she) will be particularly interested in: (i) the characterization and dynamics of emerging pollutants at these interfaces, (ii) the effects of these pollutants on organisms living at these interfaces in a multi-stress context (temperature increase, physical stress, multiple chemical contamination, i.e. "cocktail" effect), (iii) taking into account the spatial and temporal heterogeneity of the processes.

The candidate will have to present a research project in connection with the concerns of Ministry for Ecology and Transitions and ENTPE, paying particular attention to the following points

- Knowledge of "emerging pollutants" (drug residues, micro-plastics, etc.) and their effects on an ensemble of organisms representative of aquatic ecosystems and continental hydrosystems;
- A capacity to couple physical, chemical and biological measurements allowing the evaluation of the impact of a development or a pollution on the biological compartment of aquatic environments;
- Complementarity with the project of the IAPHY team (and thus of the other members) but also with the work of other teams of the UMR LEHNA which will allow to reinforce the interactions within this one in

particular within the framework of the transverse theme "anthropic forcing and sustainable solutions" or the theme "functioning of the Hydrosystems".

- An approach carried out at various scales, from the laboratory scale to the watershed scale, via the plot scale, and fully integrated into the regional research support structures (ZABR, OHM, OTHU, EUR H<sub>2</sub>O, Institut Convergence LUS, etc.).
- The development and strengthening of academic, institutional and private partnerships, international and national collaborations, as well as the development and implementation of research contracts will be sought.

The incumbent will participate in training activities within the ENTPE in the field of Environmental Sciences and Ecology given to ENTPE students: initial training, masters, supervision, participation in juries, ...

### **3-Profile expected**

- The candidate must hold a PhD in Biological Sciences or in Environmental Sciences or be able to justify an equivalent level, in particular for foreign candidates (publications, participation in projects, teaching).
- Experience, including doctoral preparation if applicable, and skills in the field of toxicity assessment of pollutants in aquatic environments, and proposal of a scientific project firmly rooted in this scientific field are required.
- Proof of scientific publications showing mastery of the field and great capacity for scientific initiative.
- Proficiency in scientific and technical English.
- Demonstrate an interest and disposition for teaching and tutoring students.

The Hearing Committee will also assess the following:

- The knowledge and mastery of analytical tools for the measure of elements and chemicals allowing the evaluation of the quality of aquatic environments
- The ability to use and develop databases (chemistry, toxicity, biological...), and to exploit them.
- The ability to participate in the multidisciplinary work of the team (geochemistry, ecology, sedimentology...) and to invest in the networks to which it belongs.
- International experience, as well as a post-doctoral fellowship to complement the thesis experience.
- Experience in communicating with a variety of audiences (associations, students, managers, etc.).

### **4-Recommendations**

The candidate is expected to propose in his/her application a scientific project for the position coherent with the activities of the hosting research unit/team and is therefore strongly encouraged to contact the persons indicated.