

JUNJIAN DENG

Poste actuel : Chercheur post-doctorant en hydromorphologie
Mail : deng_junjian@outlook.com / **Tel** : +33 (0)7 62 06 35 36
Adresse postale : 26 Bd du Maréchal Leclerc, 94340 Joinville-le-Pont
ResearchGate : <https://www.researchgate.net/profile/Junjian-Deng>
ORCID : [0000-0002-2059-6097](https://orcid.org/0000-0002-2059-6097)



RÉSUMÉ

- Chercheur en hydromorphologie et transport solide, avec expertise en modélisation numérique, analyse de données terrain et essais expérimentaux
- Spécialisé dans l'étude de l'évolution morphologiques des rivières, de la dynamique des sédiments fins et la modélisation numérique des processus sédimentaires à plusieurs échelles spatiales et temporelles, j' ai collaboré avec EDF et INRAE sur des projets de restauration de rivières et de gestion durable des sédiments dans un cours d'eau.
- Auteurs de plusieurs articles scientifiques et lauréat du prix de mécanique des fluides de la SHF en 2024, j'ai développé de nouvelles méthodes d'analyse de la dynamique fluviale, incluant la télédétection (UAV-SfM, LSPIV) et des outils de segmentation d'images pour le suivi des dépôts de sédiments fins. J' ai présenté mes travaux lors de conférences internationales majeures telles que IAHR World Congress, RCEM, RiverFlow et EGU et lors de conférences nationales telles que CFBR-TSMR, SimHydro.

PARCOURS ACADÉMIQUE

Doctorat, Mécanique des fluides, *Université Claude Bernard Lyon 1* 10/2019 - 10/2022

- Titre de la thèse : Dynamique des sédiments fins dans les systèmes de bancs de galets alternés d' une rivière de montagne aménagée
- Distinction : Lauréat du Prix Jean Valembois Mécanique des Fluides de la SHF en 2024

Master, Génie de l'eau, *Polytech'Nice Sophia* 09/2015 - 09/2018

Water Resources Management, *Newcastle University* 01/2017 - 09/2017

- Titre du rapport de stage : Modélisation numérique des transferts sédimentaires au sein de bassins versants montagneux très érosifs
- Classement : 2/31 (GPA : 17/20)

Licence, Génie civil spécialisé en ouvrages hydrauliques, *Hohai University* 09/2012 - 06/2016

EXPÉRIENCES DE RECHERCHE

Chercheur post-doctorant, ENPC-LHSV / EDF-LNHE 09/2023 - présent

Projet ANR SEDIFLO : Modélisation et simulation du transport solide en rivières

- Objectif : Compréhension des processus géomorphologiques après la réinjection sédimentaire grâce à des essais expérimentaux dans un modèle réduit à fond mobile
- Méthodologie : Acquisition des données topographiques en utilisant le scanner TSL et la photogrammétrie par drone (UAV-SfM) afin d'obtenir l'évolution morphologique du lit ; Collection des champs des vitesses d'écoulement de surface en utilisant le LSPIV ; et suivi du processus d'érosion du remblai réinjecté en mettant en œuvre du timelapse
- Valorisation : Révélation pour la première fois de l'évolution de la morphologie du lit de la rivière après une réinjection de sédiments dans un canal à fond mobile, et exploration de l'efficacité de cette réinjection dans diverses conditions de fourniture sédimentaire en amont. Résultats partagés dans un article soumis à une revue internationale, et présentés lors de IAHR-ISEH2024

Projet d'EDF GeSed : Gestion sédimentaire des aménagements hydrauliques et des rivières

- Objectif : Évaluation de l' efficacité des travaux de restauration des rivières et de la continuité écologique à l'aide de la modélisation hydromorphologique
- Méthodologie : Calage d'un modèle numérique 2D avec les données expérimentales et exploitation du modèle validé
- Valorisation : Résultats intégrés dans un guide d'OFB dédié à la restauration d'un cours d'eau en collaboration avec EDF-CIH (en préparation)

Chercheur post-doctorant, INRAE RiverLy 11/2022 - 08/2023

Projet Agence de l' Eau RMC-Pinthe2 : Mesure et modélisation numérique du colmatage de surface

- Objectif : Comparaison des mesures quantitatives d'évaluation du colmatage pour évaluer leur efficacité de leur capacité à être appliquées comme une solution à long terme pour le suivi du colmatage des lits de cours d'eau
- Méthodologie : Réalisation de l'analyse granulométrique, de la mesure de la conductivité hydraulique, de la concentration des sédiments fins interstitiels et de l'oxygène dissous interstitiel; Organisation des campagnes de mesures dans le lit du

Rhône au tronçon du Vieux-Rhône situé entre les canaux de Miribel et de Jonage; Construction d'une base de données de terrain pour le colmatage du Rhône à ce tronçon

- **Valorisation** : Démonstration de l'intérêt de la mesure de la conductivité hydraulique, combinée à l'analyse d'échantillons d'eau interstitielle, pour l'évaluation et le suivi à grande échelle et à long terme du colmatage interstitiel. Résultats partagés dans un article soumis à une revue internationale, et intégrés dans le guide de l'OFB (en préparation)

Doctorant, INRAE RiverLy

10/2019 - 10/2022

Projet ANR-DEAR : Dépôt et érosion des sédiments fins dans les rivières alpines

- **Objectif** : Compréhension de la dynamique des sédiments fins dans les rivières alpines aménagées
- **Valorisation 1** : Développement d'un nouveau algorithme d'analyse d'image intégré dans QGIS pour le suivi des dépôts de sédiments fins sur le lit des rivières (**publié dans la revue CATENA**)
- **Valorisation 2** : Utilisation du nouveau algorithme pour construire une série de deux ans de la surface de dépôt des sédiments fins dans un banc de galets de l'Arc; Développement d'un modèle empirique pour l'érosion des sédiments fins dans différentes conditions hydrométéorologiques (**publié dans la revue CATENA**)
- **Valorisation 3** : Développement d'un nouveau protocole de mesure intégrant un prélèvement local et l'analyse spatiale pour évaluer le stock des sédiments fins dans un tronçon de cours d'eau (**publié dans la revue Sedimentology**)
- **Valorisation 4** : Élaboration d'un modèle hydro-sédimentaire 1D du système Arc-Isère à l'aide des nouvelles données de terrain acquies par le protocole développé au cours de la thèse pour appréhender la dynamique du stock des sédiments fins (**publié dans la revue Environmental Fluid Mechanics**)

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

EDF HYDRO-CIH, Chargé d'études en modélisation hydro-sédimentaire

10/2018 - 09/2019

- Modélisation des crues exceptionnelles pour évaluer le fonctionnement des ouvrages hydrauliques d'EDF
- Optimisation de la gestion de la démodulation des débits des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) avec TELEMAC2D
- Conception des chasses de barrage pour maintenir la productivité de l'électricité d'une centrale électrique
- Développement d'API dans le système TELEMAC2D (codé en jupyter-notebook)

EDF R&D LNHE, Stagiaire en modélisation hydro-sédimentaire

04/2018 - 09/2018

- Redimensionnement d'un ouvrage hydraulique à l'aide de la modélisation hydro-sédimentaire à l'échelle de bassin versant pour lutter contre l'inondation et l'érosion des sols pendant les événements extrêmes
- Validation d'un nouveau module hydrologique des bassins versants dans TELEMAC-2D

PUBLICATIONS

Articles scientifiques

1. **Deng J.**, Drevet T., Pénard L., and Camenen B. (2023) Fine Sediment Dynamics over a Gravel Bar. Part 1: Validation of a New Image-Based Segmentation Method. *CATENA*
2. **Deng J.**, Camenen B., and Pénard L. (2023) Fine Sediment Dynamics over a Gravel Bar. Part 2: Impact of Hydro-Meteorological Conditions. *CATENA*
3. **Deng J.**, Camenen B., Legout C., and Nord G. (2023) Estimation of Fine Sediment Stocks in Gravel Bed Rivers Including the Sand Fraction. *Sedimentology*
4. **Deng J.**, Camenen B., Piednoir T., and Pénard L. (2023) Fine Stock Dynamics along an Engineered Alpine River System. *Environmental Fluid Mechanics*
5. **Deng J.**, Brousse G., and Jodeau M. (2024) Gravel replenishment downstream dams: insights from a flume experiment on morphological effects in a straight embanked channel. *soumis en mai 2024*
6. **Deng J.**, Camenen B., Hernandez D., Liégeois J., and Bonnefoy A. (2024) Methodological evaluation of riverbed clogging - insight from field measurements. *soumis en novembre 2024*

Communications de conférences

1. **Deng J.**, Brousse G., and Jodeau M. Bed roughness estimation in gravel-bed rivers using UAV-SfM photogrammetry: flume and numerical application. *RCEM 2024, Grenoble, France*
2. **Deng J.**, Brousse G., and Jodeau M. Dam sluicing and gravel replenishment morphodynamics impact in gravel bed rivers. *ISEH 2024, Aberdeen, UK*
3. Claude N., Secher M., **Deng J.**, Valette E., and Duclercq M. Numerical modeling of flow and sediment transport in a real shallow reservoir: Comparison between 2D and 3D simulation. *RiverFlow 2020, Online*

OUTILS & LANGUES

- **Outils de modélisation** : Telemac2D, HEC-RAS, DHI-Mike, SWMM, Delft3D, OpenFOAM, etc.
- **Informatique** : Python, R, Matlab, C++, LaTeX, etc.
- **SIG & Image** : ArcGIS, QGIS, CloudCompare, Agisoft, ENVI, ImageJ, Fudaa-LSPIV, Photoshop, AutoCAD, etc.
- **Bureautique** : MS Office
- **Langues** : Français (courant), Anglais (courant), Chinois (maternelle)