

# Zoïs MOITIER

*Chercheur postdoctoral*

Institute for Analysis  
KIT, Englerstraße 2  
76131 Karlsruhe, Allemagne  
☎ +33 6 83 28 50 54  
✉ [zois.moitier@kit.edu](mailto:zois.moitier@kit.edu)  
📁 [zmoitier.github.io/](https://zmoitier.github.io/)



## Expériences Professionnelles

- 2020– **Chercheur postdoctoral**, *Institute for Analysis (IANA)*, à Karlsruhe Institute of Technology (Allemagne), sous la direction de Rainer Mandel.
- 2019–2020 **Chercheur postdoctoral**, *Applied Mathematics department*, à University of California Merced (USA), sous la direction de Camille Carvalho.
- 2016–2019 **Doctorat de mathématiques**, à *l'université de Rennes 1 (IRMAR, équipe d'analyse numérique)*, sous la direction de Stéphane Balac et Monique Dauge, sur le sujet *Études mathématiques et numériques des micro-résonateurs optiques*, [[theses.fr](https://theses.fr)].

## Publications

### Pré-publications

- 2021 **Nonlinear Helmholtz equations with sign-changing diffusion coefficient**, avec Rainer Mandel et Barbara Verfürth. [[arXiv:2107.14516](https://arxiv.org/abs/2107.14516)] {code: [doi.org/10.5281/zenodo.5140020](https://doi.org/10.5281/zenodo.5140020)}
- 2020 **Asymptotics for metamaterial cavities and their effect on scattering**, avec Camille Carvalho. [[arXiv:2010.07583](https://arxiv.org/abs/2010.07583), [HAL-02965993](https://hal.archives-ouvertes.fr/02965993)] {code: [doi.org/10.5281/zenodo.4716361](https://doi.org/10.5281/zenodo.4716361)}

### Publications

- 2021 **Quadrature by Parity Asymptotic eXpansions (QPAX) for scattering by high aspect ratio particles**, avec Camille Carvalho, Arnold D. Kim, et Lori Lewis dans *SIAM Journal Multiscale Modeling and Simulation*. [[arXiv:2105.02136](https://arxiv.org/abs/2105.02136), in press] {code: [doi.org/10.5281/zenodo.4692601](https://doi.org/10.5281/zenodo.4692601)}
- Asymptotics for 2D whispering gallery modes in optical micro-disks with radially varying index**, avec Stéphane Balac et Monique Dauge dans *IMA Journal of Applied Mathematics*. [[arXiv:2003.14315](https://arxiv.org/abs/2003.14315), [HAL-02528150](https://hal.archives-ouvertes.fr/02528150), [doi.org/10.1093/imamat/hxab033](https://doi.org/10.1093/imamat/hxab033)]
- 2020 **Mathematical analysis of whispering gallery modes in graded index optical micro-disk resonators**, avec Stéphane Balac, Monique Dauge, Yannick Dumeige et Patrice Féron dans *The European Physical Journal D*. [[HAL-02157635](https://hal.archives-ouvertes.fr/02157635), [doi.org/10.1140/epjd/e2020-10303-5](https://doi.org/10.1140/epjd/e2020-10303-5)]

### Proceedings

- 2019 **Asymptotic expansions of Whispering Gallery Modes in graded index optical micro-cavities**, avec Stéphane Balac et Monique Dauge, WAVES, Vienna (Austria). [[Link](#)]

## Codes

- 2021 **Claudius**, une toolbox Python sur des calculs analytiques pour la diffusion des ondes (en développement). [[github.com/zmoitier/claudius](https://github.com/zmoitier/claudius)]

## Formations

- 2015–2016 **Master 2 Recherche Analyse**, à *l'université de Rennes 1*, spécialité mathématiques fondamentales, *mention très bien*.
- 2014–2015 **Reçu à l'Agrégation Externe de Mathématiques**, option Calcul scientifique.

**Master 2 Enseignement**, à l'ENS Rennes et à l'université de Rennes 1, spécialité mathématiques et métiers de l'enseignement, *mention très bien*.

2013–2014 **Admis au second concours de l'ENS Rennes**, filière mathématiques.

**Master 1**, à l'université de Lyon 1, parcours mathématiques générales, *mention bien*.

2012–2013 **Licence 3**, à l'ENS de Lyon et l'université de Lyon 1, parcours mathématiques.

2009–2012 **Admis sur dossier à l'ENS de Lyon**, filière mathématiques.

**CPGE**, au lycée Pierre Corneille à Rouen, MPSI-MP\*-MP\*, option informatique.

## Conférences et exposés

### Comme invité

- 2021 Nov. Exposé au séminaire POEMS à Palaiseau (France).  
Oct. Exposé au workshop Numerical Waves à Nice (France).  
Jun. 10<sup>ème</sup> congrès SMAI, dans le mini-symposia *Modélisation et simulation des phénomènes électromagnétiques en milieux complexes*, La-Grande-Motte (France).
- 2018 déc. Exposé au séminaire des doctorants de Cergy (France).  
nov. Exposé au séminaire d'analyse numérique de Bath (United Kingdom).  
août Exposé au 14<sup>ème</sup> colloque Franco-Roumain de mathématiques appliquées dans le mini-symposia *Physique Mathématique et sujets connexes*, Bordeaux (France).  
mars Exposé à la conférence ICCEM (IEEE International Conference on Computational Electromagnetic) dans le mini-symposia *Mathematical Aspects of Computational Electromagnetic*, Chengdu (China). [Extended Abstract, [HAL-01715438](#)]  
mars Exposé au séminaire doctorant de Nantes (France).
- 2017 oct. Poster au 6<sup>ème</sup> colloque EDP-Normandie, Caen (France).

### Comme exposant

- 2021 Apr. séminaire de l'équipe IANA à Karlsruhe Institute of Technology (Allemagne).  
Mar. SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE21), Fort Worth (USA).
- 2019 nov. Exposé au Waves Seminar, UC Merced (Merced, US).  
août Exposé à WAVES, 14<sup>ème</sup> International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation, Vienna (Austria).  
mars Poster aux journées jeunes EDPistes, Rennes (France).
- 2018 juin Exposé à la 2<sup>ème</sup> journée des doctorant d'analyse de l'IRMAR, Rennes (France).  
mai Exposé au 44<sup>ème</sup> congrès CANUM, Cap d'Agde (France).
- 2017 nov. Exposé au séminaire doctorant d'analyse de Rennes (France).  
oct. Exposé aux 5<sup>ème</sup> journée mathématiques et optiques, Rennes (France).  
juin Poster au 8<sup>ème</sup> congrès SMAI, La Tremblade (France).  
mars Exposé au séminaire doctorant d'analyse de Rennes (France).

### Comme participant

- 2018 oct. Les rencontres doctorales Lebesgue du Centre Henri Lebesgue, Brest (France).  
avr. École de printemps, *Fundamentals and practice of finite elements*, semestre thématique "Scientific Computing" du Centre Henri Lebesgue, Roscoff (France).
- 2017 oct. Les rencontres doctorales Lebesgue du Centre Henri Lebesgue, Rennes (France).  
mai Hyperbolic Equation and Mathematic Physic, Bordeaux (France).  
mai WAVES, 13<sup>ème</sup> International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation, Minneapolis (USA).

- févr. Numerics and mathematical analysis for singularities, Rennes (France).  
 2016 nov. Waves, boundaries and oscillations in numerical schemes, Rennes (France).  
 oct. Workshop C++: les bases du 11 et 14, Rennes (France).

## Organisation de conférences et séminaires

- 2021 Co-organisateur du minisymposium *Numerical methods for plasmonic related phenomena* à SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE21), Fort Worth (USA).  
 2018–2019 Co-organisateur du séminaire des doctorant d'analyse de l'IRMAR ([Landau](#)) de Rennes (France).  
 Co-organisateur des Rencontres doctorales Lebesgue, [Lebesgue PhD meeting](#), Brest (France).  
 Co-organisateur de la journée des doctorant d'analyse, Rennes (France).

## Enseignements

- 2020–2021 TD, Espaces de Sobolev, 10h (M1 Mathématiques).  
 2018–2019 Fondamentaux Mathématiques (L1 Informatique et Électronique), classe inversé.  
 TD, Méthodes numériques en analyse (L3 Mathématiques pour l'Enseignement).  
 Tuteur d'un groupe de lecture (L3 Mathématiques).  
 2017–2018 Fondamentaux Mathématiques (L1 Informatique et Électronique), classe inversé.  
 TD, Outils Mathématiques 4 (L2 Physique).  
 Compléments de Mathématiques (L1 Informatique et Électronique).  
 TP sur le calcul de valeurs propres ([TP2](#), 4h) pendant l'école de printemps, *Fundamentals and practice of finite elements*, du Centre Henri Lebesgue, Roscoff (France).  
 2016–2017 TD, Outils Mathématiques 1 (L1 Physique).  
 TD, Équations Différentielles 1 (L2 Mathématiques).  
 TP, Équations Différentielles 1 (L2 Mathématiques).

## Diffusion des Mathématiques

- 2018 oct. Animateur à l'atelier de jeux mathématiques à la fête de la science, Rennes.  
 avr. Jury du TFJM (Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens), Rennes.  
 janv. Exposé aux 5 minutes Lebesgue. [[Vidéo](#)]  
 2017 mars Animateur à l'atelier de jeux mathématiques au Forum des Mathématiques Vivantes, Rennes.

## Autres compétences

### Langages de programmations

- Familier avec C et C++
- Julia
- Python

### Langues

- Français (langue natale)
- Anglais, TOEIC 855/990 en 2015

### Logiciels

- Maple, Matlab, Octave et Scilab
- XLIFF++, librairie MEF en C++. [[Webpage](#)]
- Git et  $\LaTeX$

### Divers

- Permis B