

Killian VUILLEMOT

Docteur en mathématiques
appliquées

INFORMATIONS

- ✉ killian.vuillemot@umontpellier.fr
- ✉ kvuillem@gmail.com
- G <https://kvuillemot.github.io/>
- 🌐 <https://github.com/KVuilletmot>

COMPÉTENCES

- Méthodes éléments finis
- Méthodes aux différences finies
- Calcul scientifique
- Frontières immergées
- Analyse numérique
- Réseaux de neurones
- Analyse de données
- Linux, C++, Python, FEniCS, SOFA, SQL, SAS, RStudio

PARCOURS UNIVERSITAIRE

Doctorat en mathématiques appliquées
Institut Montpellierain Alexander Grothendieck.
Université de Montpellier, France

2022 - 2025

Méthodes Éléments Finis non-conformes adaptées à la conception en temps réel de jumeaux numériques d'organes, encadré par Michel Duprez, Vanessa Lleras et Bijan Mohammadi.
Soutenance en Décembre 2025.

Master de mathématiques appliquées (Mathématiques pour l'Ingénierie, alGorithmique, Statistique)
Université de Bourgogne (Dijon), France

2019 - 2022

Master 2 : rang 1 sur 11, mention très bien.
Master 1 : rang 3 sur 16, mention assez bien.

Licence de mathématiques
Université de Bourgogne (Dijon), France

2016 - 2019

PUBLICATIONS

φ -FEM-FNO: a new approach to train a Neural Operator as a fast PDE solver for variable geometries. M. Duprez, V. Lleras, A. Lozinski, V. Vigon et K. Vuilletmot.

Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, Volume 152, Part A, January 2026, 10913.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1007570425005428>

φ -FD: A well-conditioned finite difference method inspired by φ -FEM for general geometries on elliptic PDEs. M. Duprez, V. Lleras, A. Lozinski, V. Vigon et K. Vuilletmot.

Journal of Scientific Computing, Volume 104, article number 23, 2025.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10915-025-02914-0>.

φ -FEM for the heat equation: optimal convergence on unfitted meshes in space. M. Duprez, V. Lleras, A. Lozinski et K. Vuilletmot.

Comptes Rendus Mathématiques, Volume 361 (2023) p. 1699-1710.
<https://doi.org/10.5802/crmath.497>.

φ -FEM: an efficient simulation tool using simple meshes for problems in structure mechanics and heat transfer. S. Cotin, M. Duprez, V. Lleras, A. Lozinski et K. Vuilletmot.

Partition of Unity Methods (Wiley Series in Computational Mechanics), 2022.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03372733>.

Analyse numérique MIGS 1re Année. F. Chouly, X. Dupuis, K. Vuilletmot.
Cours en ligne : <https://cel.archives-ouvertes.fr/hal-03277223>.

STAGES DE RECHERCHE

Stages de Master 1 et Master 2, encadrés par Michel Duprez et Stéphane Cotin
ICube (MLMS) et Inria (MIMESIS), Strasbourg (France)

2021 et 2022

Développement de Méthodes Éléments Finis non-conformes adaptées à la chirurgie assistée par ordinateur. Rapports et codes :

- **04/22 - 08/22** : github.com/KVuilletmot/Stage_Master_2;
- **03/21 - 07/21** : github.com/KVuilletmot/Stage_M1_Phi_FEM.

PROJETS

Treizième atelier de résolution de problèmes industriels de Montréal. Méthodes en ligne et taux d'apprentissage.

Présentation : crmath.ca/wp-content/uploads/2023/08/ericsson-finale.pdf

Projet de Master 2 : φ -FEM, une nouvelle approche éléments finis appliquée à l'équation de la chaleur. Supervisé par Michel Duprez et Franz Chouly.

Projet de Master 1 : Parallélisation en temps pour la résolution d'équations différentielles ordinaires. Supervisé par Franz Chouly.

Rapport et Notebook : github.com/KVuillemot/Project_M1_Parallelisation_en_temps.

Projet final de licence : Courbes de Bézier et B-Splines. Avec Pauline Fosse et Estelle Laumont.

Rapport et Notebook : github.com/KVuillemot/Projet_L3_Courbes_De_Bezier.

PRÉSENTATIONS

Septembre 2025 Séminaire EDP, IRMA, Strasbourg.

Septembre 2025 Séminaire d'équipe MIMESIS/MLMS, Strasbourg.

Février 2025 Conférence DTE - AICOMAS, Paris.

Juin 2024 Conférence ECCOMAS, Lisbonne.

Mai 2024 Conférence CANUM, Ile de Ré.

Avril 2024 Séminaire doctorants, IRMA, Strasbourg.

Février 2024 Séminaire d'équipe MIMESIS/MLMS, Strasbourg.

Septembre 2023 Séminaire doctorants, IMAG, Montpellier.