

Aimene Gouasmi

✉ aimene.gouasmi@univ-pau.fr ✉ aimene.gouasmi@yahoo.com ☎ +33 (0) 7 51 90 67 77
📍 45 av. de 18ème Régiment d'infanterie, 64000 Pau 🌐 [Aimene-Gouasmi](#) [in](#) [agouasmi](#)

PROFIL

Je suis chercheur en analyse numérique des équations aux dérivées partielles. J'ai obtenu la qualification aux fonctions de maître de conférences (session 2025) dans la section 26 du CNU (Mathématiques appliquées). Depuis Décembre 2024, je suis titulaire d'un doctorat à l'[Université de Pau et des Pays de l'Adour](#). Je suis actuellement ATER à la même université.

SITUATION ACTUELLE ET PARCOURS ANTÉRIEUR

ATER

Depuis 1er Sept 2025

Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche, Université de Pau

Doctorat en Mathématiques Appliquées

Oct 2021 - Déc 2024

Thèse au Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Pau (LMAP), Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)

- Titre : [Reconstruction de flux conservatif pour un problème d'interface et application à l'analyse d'erreur a posteriori](#).
- Directrice de thèse : Daniela Capatina
- Date de soutenance : 05 décembre 2024
- Membres de jury :

Roland Becker, UPPA	Examineur
Daniela Capatina, UPPA	Directrice de thèse
Gilles Carbou, UPPA	Examineur
Emmanuel Creuse, Université Polytechnique Hauts-de-France	Reporteur
Patrick Hild, Université Paul Sabatier (Toulouse 3)	Examineur
Alexei Lozinski, Université de Franche-Comté	Reporteur

Co-financé : par EDENE, programme Recherche et Innovation Horizon H2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention **Marie Curie n° 945416** et le conseil régional Nouvelle-Aquitaine.

Master 2 en Mathématiques, Modélisation et Simulation, UPPA

Sept 2021

- Double diplôme entre l'École Normale Supérieure de Kouba, Algérie (ENSK) et l'UPPA
- Bourse E2S "Académie des Talents" pour la mobilité à Pau (une année) [Book e2s-2020](#)
- Mention Bien

Diplôme de professeur d'enseignement secondaires en mathématiques, ENSK

Sept 2020

- Équivalent à Master 2 en mathématiques
- Mention Bien

FORMATIONS SUIVIES

Calcul Haute Performance (HPC)

3 mois

Cours de Master 2 en Calcul Haute Performance (36h)

Méthodes : OMP, MPI, C

École d'été CEMRACS 2023 : Scientific Machine Learning

1 semaine

- Schémas Linéaires et Non Linéaires pour la Réduction de Modèles Directs et les Problèmes Inverses
- Méthode des Neurones Finis et Apprentissage des Opérateurs
- Représentations Latentes Basées sur les Données pour les Problèmes Dépendant du Temps
- Vers une CFD de haute fidélité basée sur les données

Méthodes : Machin Learning, Neural Networks

Outils de simulation numérique : Environnement HPC Pyrene

2 jours

Méthodes : Pyrene, Cluster, Terminal

2025 – Cours en ligne sur Coursera

en cours

Initialiation à la programmation (en C++)– École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

ENSEIGNEMENT

ATER - temps plein (Université de Pau , France)

Sep 2025 - Août 2026

192 heures équivalent TD réparties sur :

- Mathématiques générales, L1 Sciance De la Vie (SDV).
- Mathématiques pour L1 Sciance De la Terre (SDT).
- UE Découverte II: MMI - L1 Informatique
- Méthodes en Mathématiques 1 - L1 Mathématiques
- Compl. calcul proba - L2 MIASHS - Cours + TD
- Probabilités pour APILS - Cours
- Prob et stat app à l'info - L1 Info (TP)

ATER - temps plein (Université de Perpignan , France)

Sep 2024 - Août 2025

192 heures équivalent TD réparties sur :

- Base de raisonnement, L1 Informatique.
- Base d'analyse, L1 Mathématiques & Informatique
- Base d'algèbre linéaire, L1 Mathématiques & L2 Informatique
- Intégrations et séries numériques, L1 Mathématiques & L2 Informatique
- Géométrie, L3 Mathématiques
- Base d'algèbre linéaire, L1 Mathématiques & Informatique

Enseignant vacataire (UPPA, collège STEE, France)

Sep 2022 - Août 2024

62.5 heures équivalent TD réparties sur :

- Algorithmes Mathématiques et Python 1, L1 Mathématiques (TP)
- Probabilités pour l'Année préparatoire d'insertion dans les licences scientifiques (TD)
- Calcul Scientifique, L2 Informatique (Langage C) (TP)
- Probabilités et Statistiques, L2 Informatique (TD + TP Logiciel R)

Pour tous ces enseignements, j'ai également participé à toutes les tâches annexes attendues : Surveillance des examens, Correction des copies et mise à disposition des corrigés aux étudiants, Proposition et

réalisation d'exercices, de projets et d'examens.

Stage d'enseignements en mathématiques

Oct 2019 - Mars 2020

Lycée Kerfa Mohamed, Algérie

EXPÉRIENCES DE RECHERCHE

Projet de thèse LMAP, UPPA

Oct 2021 - Déc 2024

Mots clés : éléments finis, traitement numérique d'interface, flux conservatif, analyse d'erreur a posteriori, raffinement adaptatif de maillage, CutFEM, Galerkin Discontinue, simulation numérique.

Objective :

- La reconstruction locale de flux numériques conservatifs à partir d'une solution discrète obtenue par une méthode d'éléments finis conformes et non-conformes.
- Problèmes elliptiques caractérisés par la présence de frontières ou d'interfaces qui ne sont pas nécessairement alignées avec les maillages
- L'application à l'analyse d'erreur a posteriori

Résultats obtenus :

Problème elliptique avec coefficients discontinus sur un maillage qui suit les interfaces

- Étude des méthodes d'éléments finis conformes, mais aussi non-conformes d'ordre arbitraire
- traitement faible la condition aux limites de Dirichlet via la méthode de Nitsche
- Méthode de reconstruction de flux basée sur une formulation mixte, dont la solution principale coïncide avec la solution primale et dont le multiplicateur permet de définir un flux conservatif
- Application du flux reconstruit à l'estimation d'erreur a posteriori, avec preuve de sa fiabilité et de son efficacité robuste pour les éléments finis conformes
- Implémentation et validation numérique à l'aide de la librairie de calcul FEniCS

Problème elliptique d'interface sur des maillages non aligné avec l'interface

- Généralisation de la méthode introduite dans la première partie au maillage non adapté
- Utilisation des méthodes NXFEM et CutFEM afin de traiter l'interface
- Proposition de trois flux différents : d'abord dans l'espace produit de Raviart-Thomas, ensuite dans l'espace global de Raviart-Thomas et enfin dans l'espace de Raviart-Thomas immergé
- Discussion de la propriété de conservation et de l'application à l'analyse d'erreur a posteriori de chacun de ces flux
- Réalisation des simulations numériques pour les deux derniers flux proposés, en validant les résultats obtenus théoriquement

Espace de Raviart-Thomas immergé d'ordre 1 (en cours d'élaboration)

- Proposition de deux extensions de l'espace de Raviart-Thomas immergé d'ordre 0 et d'une reconstruction du flux définie dans ces espaces proposés

Stage de Master 2 LMAP, UPPA, France

6 mois

Titre : **Méthode d'identification des paramètres pour un modèle de Liga**

Directeur : Guy Vallet

Objectifs:

- Modélisation du problème de "*Liga*"
- Étude mathématique du problème : Existence et unicité de la solution, Identification des paramètres

Projet de fin d'études LTPFA, ENSK

6 mois

Titre : **Le principe de contraction de Banach et ses généralisations**

PUBLICATIONS

Journaux internationaux (avec une comité de lecture)

- D. Capatina, **A. Gouasmi**, and C. He. "*Elliptic interface problems: Part 1 - Conservative flux recovery and numerical validations*" (en revision)
- D. Capatina, **A. Gouasmi**. "*Elliptic interface problems: Part 2 - A posteriori error analysis*" (en revision)
- D. Capatina, **A. Gouasmi**, and C. He. "*Robust flux reconstruction and a posteriori error analysis for an elliptic problem with discontinuous coefficients*". J. Sci. Comput. 98(1), 28 (2024)
- D. Capatina, **A. Gouasmi**. "*Flux-equilibrated based a posteriori error analysis for an interface problem with CutFEM*". Monografias Matematica (accepté en 2025)
- D. Capatina, **A. Gouasmi**. "*Conservative flux reconstruction for an elliptic interface problem using CutFEM*". Lecture Notes in Comput. Sci. Eng.

CONFÉRENCES & SÉMINAIRES

Conférences internationales

- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *A posteriori error analysis based on equilibrated fluxes for interface problem with CutFEM*, 17th International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications, Jaca, Espagne. (4–6 Septembre 2024)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Local flux recovery for an elliptic interface problem using CutFEM (mini-symposium)*, (ENUMATH), Lisbonne, Portugal. (4-8 Septembre 2023)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Robust flux reconstruction and a posteriori error analysis for elliptic problems*, ECCOMAS, Modern Finite Element Technologies, Mülheim-an-der Ruhr, Allemagne. (20-23 Août 23)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Robust local flux reconstruction for diffusion problems with discontinuous coefficients* (Poster), 16th International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications, Jaca, Espagne. (7–9 Septembre 2022)

Conférences nationales

- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Analyse d'erreur a posteriori basée sur un flux équilibré pour un problème d'interface sur un maillage non conforme*, (SMAI 2025), Carcans Maubuisson. (2-6 Juin 2025)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Reconstructions de flux conservatifs et analyse d'erreur a posteriori pour un problème d'interface discrétisé avec CutFEM (mini-symposium)*, (CANUM), Le-Bois-Plage-en-Ré. (27-31 Mai 2024)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Robust flux reconstruction for interface problems and application to a posteriori error analysis*, MARGAUX PhD Days, Poitiers. (22–24 Mai 2023)
- Aimene Gouasmi, Daniela Capatina. *Robust local flux reconstruction for diffusion problems with discontinuous coefficient* (Poster), (CANUM), Evian-les Bains. (13-17 Juin 2022)

Séminaires

- Aimene Gouasmi. *Reconstruction de flux pour un problème d'interface et application à l'analyse d'erreur a posteriori*, Séminaire à l'Université de Perpignan. (20 février 2025)
- Aimene Gouasmi. *Robust flux reconstruction and a posteriori error analysis for elliptic interface problem*, Séminaire à l'Université de Pau. (08 Décembre 2023)

COMPÉTENCES

Langages : Python, C, C++(en cours d'apprentissage), R (notions)

Librairies numériques : FEniCS, NumPy, matplotlib, Pytorch

HPC & clusters :Pyrene, notions MPI/OMP

Éditeurs & systèmes : LaTeX, Git, Linux/Ubuntu

LANGUES

- Français, Anglais et Arabe : Courant (lu, parlé, écrit).

ENGAGEMENT SCIENTIFIQUE ET ACADÉMIQUE

- Évènement des 24h de l'Innovation au Centre de la Terre
- Organisation des séminaires des doctorants au LMAP
- Animation à la fête des sciences (village de science), organisé par L'UPPA
- Animation au campus des enfants, organisé par L'UPPA
- Animation au congrès maths en jeans 2025 organisé par L'Université de Perpignan

RÉFÉRENCES

Daniela Capatina

Maître de Conférence (HDR) à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Bâtiment IPRA - Université de Pau et des Pays de l'Adour,
Avenue de l'Université - BP 1155, 64013 PAU CEDEX

E-mail daniela.capatina@univ-pau.fr

Cuiyu He

Lecturer and Research Faculty at Department of Mathematics, University of Georgia

Department of Mathematics, University of Georgia
1023 D.W. Brooks Dr., Athens, GA, 30605

E-mail Cuiyu.He@uga.edu

Gilles Carbou

Professeur à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Bâtiment IPRA - Université de Pau et des Pays de l'Adour,
Avenue de l'Université - BP 1155, 64013 PAU CEDEX

E-mail gilles.carbou@univ-pau.fr
