

Formations et diplômes

- 2026–présent **Postdoctorant**, *Équipe OCKHAM, INRIA ; LIP, ENS Lyon ; CNRS*, Lyon, France
Gradients naturels, méthodes à noyaux et leurs connexions aux méthodes de Galerkin, avec applications aux réseaux de neurones informés par la physique (PINNs).
Encadrants : Elisa Riccietti et Nelly Pustelnik.
- 2023–2025 **Doctorat en informatique**, *Université Paris-Saclay*, Gif-sur-Yvette, France
Gradients naturels et méthodes à noyaux pour les réseaux de neurones informés par la physique (PINNs).
Soutenu le 8 décembre 2025.
Directeur de thèse : Cyril Furtlehner (Équipe TAU, INRIA Saclay – A&O–LISN–Université Paris-Saclay–CNRS).
- 2018–2023 **Master**, *Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*, Karlsruhe, Allemagne
Mathématiques fondamentales et appliquées
Thèse de Master portant sur l'application des PINNs à la simulation de batteries Lithium-Ion
- 2015–2018 **Diplôme d'ingénieur**, *École polytechnique*, Palaiseau
Spécialisation de troisième année en Sciences des Données
Parcours ingénieur, librement axé sur l'informatique et les mathématiques appliquées
- 2013–2015 **Licence**, *Université Paris-Sud*, Orsay
Magistère de mathématiques fondamentales et appliquées, option informatique
- 2012 **Baccalauréat scientifique**, spécialité mathématiques, mention : très bien

Encadrement

- 2025 **Julien Marie-Anne**, *niveau M2 (master MVA)*, six mois, en co-supervision avec Alena Shilova.
Subject : Learning HJB Viscosity Solutions with PINNs for Optimal Control and Continuous-Time Reinforcement Learning.
Led to a workshop publication (Marie-Anne et al., 2025).
- 2025 **Sheng Wan**, *niveau L3 (première année de l'École polytechnique)*, deux mois, en co-supervision avec Cyril Furtlehner.
Subject : empirical Tangent Space approach to Collocation Points Adaption Strategy.

Enseignement

- 2023–2024 **Travaux dirigés**, *Université Paris-Saclay*, Orsay, France
Introduction à l'algorithmique et à la programmation graphique (niveau L2)
- 2021 **Travaux dirigés**, *Centrale-Supélec et IUT d'Orsay*, Gif-sur-Yvette, France
Deep learning du master MVA et introduction à python
- 2019–2020 **Travaux dirigés**, *Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*, Karlsruhe, Allemagne
Algèbre linéaire de première année de licence (*donnés en allemand*)

Exposés scientifiques

- 06/2026 **Atelier ML & AD in JAX pour le Calcul Scientifique**, *Université de Strasbourg*, Strasbourg
Efficient PINNs and Natural Gradients in JAX
- 06/2026 **47e Congrès National d'Analyse Numérique (CANUM)**, Saint-Jacut-de-la-Mer
Adaptive Sampling in PINNs through the lens of Kernel Theory
- 06/2026 **47e Congrès National d'Analyse Numérique (CANUM)**, Saint-Jacut-de-la-Mer
Vers un cadre unifié pour PINNs et FEM : perspective Petrov–Galerkin par les noyaux

- 05/2026 **Atelier HACE – Hybridation HPC/IA, AISSAI, Toulouse**
Gradients naturels et méthodes à noyaux pour les PINNs
- 02/2026 **Séminaire CortAIx Lab, Thalès, Saclay**
Kernelization of Natural Gradient Methods for Physics Informed Neural Networks
- 01/2026 **Séminaire MIA Paris-Saclay, AgroParisTech-INRAE, Paris-Saclay**
Kernelization of Natural Gradient Methods for Physics Informed Neural Networks
- 01/2026 **Séminaire Apprentissage et Traitement du Signal, ENS Lyon, Lyon**
Kernelization of Natural Gradient Methods for Physics Informed Neural Networks
- 12/2025 **Soutenance de thèse, Université Paris-Saclay – LISN, Gif-sur-Yvette**
Gradients naturels et méthodes à noyaux pour les PINNs
- 11/2025 **Séminaire EDP, IRMA–Université de Strasbourg, Strasbourg**
Kernelization of Natural Gradient Methods for PINNs with connections to Galerkin methods
- 11/2025 **Séminaire Groupe MILES, Université Paris Dauphine, Paris**
Kernelization of Natural Gradient Methods for PINNs
- 09/2025 **ENUMATH 2025, Heidelberg, Allemagne**
Unifying PINNs and FEMs through the notion of Natural Neural Tangent Kernel
- 06/2025 **SMAI 2025 – Biennale des Mathématiques Appliquées, Carcans-Maubuisson**
ANaGRAM : A Natural Gradient Relative To Adapted Model for efficient PINNs learning
- 06/2025 **École d’Analyse Numérique, EDF, Palaiseau**
ANaGRAM (poster)
- 04/2025 **ICLR 2025 – Conférence Internationale sur les Représentations Apprises, Singapore EXPO, Singapour**
ANaGRAM : A Natural Gradient Relative to Adapted Model for efficient PINNs learning
- 07/2024 **Séminaire de l’Institut de Mathématiques Appliquées et Numériques, KIT, Karlsruhe, Allemagne**
ANaGRAM : A Natural Gradient Relative to Adapted Metrics for efficient PINNs learning

Relectures pour des conférences internationales

- 2026 **Neural Information Processing Systems (NeurIPS), Quarantième édition**
- 2026 **International Conference on Machine Learning (ICML), Quarante-troisième édition**
- 10/2025 **International Conference on Learning Representations (ICLR), Quatorzième édition**
- 10/2024 **International Conference on Learning Representations (ICLR), Treizième édition**

Expériences professionnelles

- Été 2018 **Stage de recherche, INRIA, Orsay**
Optimisation “black-box” : extension de l’algorithme CMA-ES aux grandes dimensions
- Été 2017 **Stage en entreprise, Météo*Swift, Grenoble**
Conception d’architectures de réseaux de neurones profonds pour la prévision de production éolienne
- Été 2015 **CDD : déploiement de serveurs, ID Services, Orsay**
- Été 2014 **CDD : développement web, ID Services, Orsay**
- Été 2010 **Stage : prospection commerciale, ID Services Taipei, Taiwan**

Compétences informatiques

- | | | | |
|----------|--|------------------|--|
| Langages | Python, C/C++, JavaScript, Java, OCaml | Machine-learning | JAX, PyTorch, TensorFlow, NumPy, Scikit-learn, SciPy, Optax, Keras, Pandas |
| Divers | Git, L ^A T _E X, GNU/Linux avancé | | |

Langues

Espagnol natif
Anglais courant

Français natif
Allemand courant

Activités associatives et bénévoles

- 2020 Cofondateur et administrateur de la coopérative Lokavaluto (Aix-en-Provence)
Conception de solutions numériques pour le développement des monnaies locales
- 2019-2020 Cofondateur et administrateur de la coopérative Com-chain (Genève, Suisse)
Conception d'outils sociaux et technologiques pour la gestion des communs
- 2017-2020 Bénévole en charge du développement du support électronique pour la monnaie locale la "Racine"
- 2017-2018 Trésorier d'ELSE, épicerie locale et solidaire de l'École polytechnique
- 2015-2016 Service civil chez ATD Quart Monde au sein de l'entreprise à but d'emploi TAE
- 2011-2012 Représentant CA au lycée de la Vallée de Chevreuse

Publications

- MARIE-ANNE, J., C. ROUSSELOT, N. SCHWENCKE, AND A. SHILOVA (2025) : "Implicit Function Theorem in Physics-Informed Neural Networks to Solve Parameterized Differential Equations," in *EurIPS 2025 Workshop : Differentiable Systems and Scientific Machine Learning*.
- SCHWENCKE, N. AND C. FURTLERHNER (2025) : "ANaGRAM : A Natural Gradient Relative to Adapted Model for Efficient PINNs Learning," in *The Thirteenth International Conference on Learning Representations*.
- SCHWENCKE, N., C. ROUSSELOT, A. SHILOVA, AND C. FURTLERHNER (2025) : "AMStramGRAM : Adaptive Multi-Cutoff Strategy Modification for ANaGRAM," arXiv Preprint.