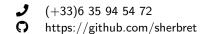
Sébastien Herbreteau

Avenue Antoine-Michel-Servan 21, 1006 Lausanne, Suisse

seeb.herbreteau@gmail.com



Situation actuelle

2024 - **Post-doctorant**

École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

© Lausanne, Suisse

Restauration d'images biomédicales à l'aide de méthodes basées machine learning dans l'équipe de recherche de Michael Unser (Biomedical Imaging Group)

Situation précédente

2020 - 2023 **Doctorant**

Centre Inria de l'Université de Rennes

© Rennes, France

- Sujet de thèse : "Apprentissage machine et réseaux de convolution interprétables pour le débruitage supervisé et non-supervisé d'images : application à l'imagerie satellitaire"
- Sous la direction de Charles Kervrann, équipe de recherche SERPICO

■ Publications

- S. Herbreteau, E. Moebel and C. Kervrann, "Normalization-equivariant neural networks with application to image denoising," in *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2023. (h5-index: 309)
- S. Herbreteau and C. Kervrann, "DCT2net: An interpretable shallow CNN for image denoising," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 31, pp. 4292-4305, 2022. (**impact factor: 10.6**)
- S. Herbreteau and C. Kervrann, "Towards a unified view of unsupervised non-local methods for image denoising: the NL-Ridge approach," in *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, pp. 3376-3380, 2022. (h5-index: 61)

Prépublications

- S. Herbreteau and C. Kervrann, "A unified framework of non-local parametric methods for image denoising," arXiv preprint arXiv:2402.13816, 2024. (SIAM J. Imaging Sciences, under review)
- S. Herbreteau and C. Kervrann, "On normalization-equivariance properties of supervised and unsupervised denoising methods: a survey," arXiv preprint arXiv:2402.15352, 2024. (IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell., under review)
- S. Herbreteau and C. Kervrann, "Unsupervised linear and iterative combinations of patches for image denoising," arXiv preprint arXiv:2212.00422, 2022. (IEEE Trans. Image Processing, under review)

Brevets

- T. Guionnet and S. Herbreteau, "Method for image processing and apparatus for implementing the same," *US Patent App.* 17/390,509, 2022.
- T. Guionnet and S. Herbreteau, "Method for image processing and apparatus for implementing the same," US Patent App. 17/307,419, 2021.

& Communications

Dans des conférences internationales:

- 2022 S. Herbreteau and C. Kervrann, "NL-Ridge: a novel statistical patch-based approach for image denoising," in 10th International Conference on Curves and Surfaces, organised by SMAI-SIGMA, Arcachon, France, 2022.
- S. Herbreteau and C. Kervrann, "DCT2net: a DCT-based interpretable shallow CNN method for efficient and fast image denoising," in *SIAM Conference on Imaging Science* (IS22), virtual conference, 2022.

Dans des universités:

S. Herbreteau, "Towards better conditioned and interpretable neural networks: a study of the normalization-equivariance property with application to image denoising", présentation donnée le 6 septembre 2023 à TU Darmstadt (Allemagne) et le 6 octobre 2023 à l'EPFL (Suisse).

2021 S. Herbreteau, "Image denoising: from traditional methods to neural networks", présentation donnée le 29 octobre 2021 à l'Institut de recherche mathématique de Rennes (IRMAR), France.

Développement logiciel

Normalization-equivariant networks:

 $github.com/sherbret/normalization_equivariant_nn$

 $\begin{array}{lll} LIChI: & github.com/sherbret/LIChI \\ NL-Ridge: & github.com/sherbret/NL-Ridge \\ DCT2net: & github.com/sherbret/DCT2net \\ \end{array}$

Expériences d'enseignement

2023 **Chargé de TD** (niveau M2)

Université de Nantes

© Nantes, France

Apprentissage statistique avancé, reinforcement learning (14h au total)

2021 - 2023 **Chargé de TD** (niveau L2)

Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Rennes © Rennes, France Algèbre linéaire et introduction aux probabilités (84h au total)

2018 - 2019 Étudiant associé aux ateliers de mathématiques (niveau L1)

La Prépa des INP © Grenoble, France Analyse, algèbre linéaire et introduction aux probabilités (30h au total)

Stages

Été 2020 Projet de fin d'études en R&D

Ateme © Rennes, France

Prétraitement vidéo basé intelligence artificielle pour l'optimisation de la performance d'encodage

• Directeur de stage : Thomas Guionnet.

Été 2019 Stage en start-up

TP qube

© Bègles, France

Élaboration de modèles d'apprentissage statistique pour prédire la profitabilité de sociétés indépendantes

• Directeur de stage : Thibaut Roques.

Formation

2020 - 2023 Thèse en signal, image, vision à l'Université de Rennes

Centre Inria de l'Université de Rennes

© Rennes, France

- \bullet Sous la direction de Charles Kervrann, équipe SERPICO, école doctorale Matisse
- Sujet de thèse : "Apprentissage machine et réseaux de convolution interprétables pour le débruitage supervisé et non-supervisé d'images : application à l'imagerie satellitaire"

2017 - 2020 École nationale supérieure d'informatique et de mathématiques appliquées

Grenoble INP - Ensimag

© Grenoble, France

Diplôme d'ingénieur obtenu en 2020, filière modélisation mathématique, image, simulation.

2019 Échange académique à Tomsk Polytechnic University (TPU)

Master Big Data Solutions

Tomsk, Russie

2016 - 2017	Institut de Statistique de Sorbonne Université (ISUP) Sorbonne Université	Paris, France
2014 - 2016	Classe Préparatoire aux Grandes Écoles (MPSI/MP*) Lycée Michel de Montaigne	Bordeaux, France
2013	Baccalauréat scientifique (section européenne anglais) $Lyc\acute{e}e$ Sud $M\acute{e}doc$ La $Bo\acute{e}tie$ \mathbf{Q} 2^e accessit aux Olympiades de Mathématiques pour la série S de	$\ensuremath{\circ}$ Le Taillan-Médoc, France 2012