

Laurent Oudre

né le 01/03/1985

ENS Paris Saclay - Centre Borelli

4, avenue des Sciences, 91190 Gif-sur-Yvette

laurent.oudre@ens-paris-saclay.fr

<http://www.laurentoudre.fr>



Professeur des Universités

Fonctions actuelles

- Professeur des Universités au Centre Borelli (ENS Paris Saclay)
- Responsable pédagogique du Parcours Intelligence Artificielle (ENS Paris Saclay)
- Membre du Conseil Pédagogique du master MVA (ENS Paris Saclay)

Carrière

- 2020 - **Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay**
Professeur des Universités au sein du *Centre Borelli (UMR 9010)*
- 2013 - 2020 **Université Sorbonne Paris Nord (Institut Galilée)**
Maître de Conférences au sein du *Laboratoire de Traitement et Transport de l'Information (L2TI, UR 3043)*
Habilitation à diriger des recherches soutenue le 17 juin 2019
- 2012 - 2013 **ENS Paris Saclay**
Post-doctorat au sein du *Centre de Mathématiques et de Leurs Applications (CMLA)*
- 2010 - 2011 **TELECOM ParisTech**
Post-doctorat dans le département *Traitement du Signal et des Images (TSI)* au sein du groupe *Statistiques et Applications (STA)*
- 2007 - 2010 **TELECOM ParisTech**
Doctorat dans le département *Traitement du Signal et des Images (TSI)* au sein du groupe *Audio, Acoustique et Ondes (AAO)*
Université Paris 13 (Institut Galilée)
Monitorat au sein du *Département d'Informatique*.
- 2006 - 2007 **Imperial College London**
Master *Communications & Signal Processing* en double diplôme.
- 2004 - 2007 **Supélec - Ecole Supérieure d'Electricité**

Activités de recherche

Mes activités de recherche se situent à l'interface du traitement du signal, des mathématiques appliquées et de l'apprentissage statistique. Divers contextes applicatifs ont été explorés tels que l'analyse de signaux physiologiques ou le traitement du son, des images et de la vidéo. Deux idées infusent également largement dans ces travaux : la notion de reproductibilité (par la diffusion de code source, le développement de revues scientifiques reproductibles ou la publication de bibliothèques logicielles) et l'interdisciplinarité (grâce à des collaborations avec des médecins et des chercheurs en neurosciences).

- Traitement du signal (audio, image, video et biomédical)
 - Débruitage audio
 - Stabilisation de vidéo et amélioration de qualité
 - Traitement du signal biomédical (accélérométrie, EEG, ECG, oculométrie...)
- Extraction et reconnaissance de motifs dans les séries temporelles
 - Mesures d'appariement (Wasserstein, DTW, Kullback-Leibler...)
 - Apprentissage de dictionnaire
 - Codage parcimonieux convolutionnel
 - Factorisation en matrices non-négatives
- Détection de ruptures et d'anomalies
 - Détection de ruptures multiples dans les signaux
 - Approches non paramétriques
 - Approches supervisées pour la calibration des méthodes de détection de ruptures
- Traitement des signaux sur graphe
 - Apprentissage de graphe
 - Interpolation et débruitage de signaux sur graphe
 - Approches tensorielles et multivariées sur graphe
- Ingénierie biomédicale et applications
 - Etude de la marche (personnes âgées, Parkinson, sclérose en plaques, AVC...)
 - Etude des états de conscience durant l'anesthésie
 - Etude de la rééducation du membre supérieur
 - Etude du mouvement des yeux
 - Etude du comportement chez les conducteurs
- Logiciel libre et reproductibilité
 - Publication de bases de données
 - Publication de bibliothèques logicielles libres
 - Mise en ligne d'algorithmes reproductibles

Activités d'enseignement

Enseignements actuels (ENS Paris Saclay)

- Théorie du Signal et de l'Information (Master 1 Parcours Jacques Hadamard)
- Intelligence Artificielle & Machine Learning pour la modélisation de séries temporelles et de signaux (Master 1 Parcours IA)
- Apprentissage pour les séries temporelles (Master 2 MVA)
- Responsable des séminaires "Panorama de la Recherche" (L3)

Enseignements passés (Université Sorbonne Paris Nord)

- Introduction au traitement du signal (Ingénieurs 1 Télécommunications & Réseaux)
- Théorie du signal (Ingénieurs 1 Télécommunications & Réseaux)
- Théorie de l'information (Master 1 Ingénierie et Innovations en Image et Réseaux)
- Traitement numérique du signal (Ingénieurs 2 Télécommunications & Réseaux)
- Méthodes d'estimation de données (Ingénieurs 3 Télécommunications & Réseaux)
- Communications numériques (Ingénieurs 2 Informatique & Réseaux)
- Traitement numérique du signal (Ingénieurs 1 Informatique & Réseaux)
- Analyse et traitement des données (Licence 3 Sciences Pour l'Ingénieur - Ingénieurs 1 Télécommunications & Réseaux)
- Traitement des images numériques (Master 1 Ingénierie et Innovations en Image et Réseaux)
- Langage C (Ingénieurs 1 Télécommunications & Réseaux)
- Traitement statistique du signal (Master 2 Signal, Image & Multimédia)
- Modélisation des systèmes informatiques (Licence 3 Informatique)
- Initiation à Java (Master 1 STIRM)
- Conduite et gestion de projet (Master 1 Informatique)
- Conduite de projet C (Licence 1 Informatique)

Encadrement doctoral et scientifique

Encadrement de thèses

Thèses soutenues (3)

- Thomas Moreau 01/10/2014 - 30/09/2017, soutenue le 19 décembre 2017
Représentations convolutives parcimonieuses – application aux signaux physiologiques et interprétabilité de l'apprentissage profond
Co-direction avec Nicolas Vayatis
Actuellement Chargé de Recherche INRIA
- Charles Truong 01/10/2014 - 30/09/2018, soutenue le 29 novembre 2018
Détection de ruptures multiples – application aux signaux physiologiques
Co-direction avec Nicolas Vayatis
Actuellement Chercheur au Centre Borelli
- Wilko Guilluy 01/10/2015 - 30/09/2018, soutenue le 20 décembre 2018
Stabilisation de vidéos : défis, méthodes et évaluation.
Co-direction avec Azeddine Beghdadi

Thèses en cours (5)

- Pierre Humbert 01/10/2016 - 31/12/2020
Quantification des états de vigilance : approche tensorielle pour l'étude de signaux physiologiques multimodaux et multivariés.
Co-dirigée avec Nicolas Vayatis et Julien Audiffren
- Antoine Mazarguil 01/11/2018 - 31/10/2021
Traitement du signal sur graphe et application aux signaux neuro-physiologiques.
Co-dirigée avec Nicolas Vayatis et Pierre-Paul Vidal
- Sylvain Jung 01/12/2019 - 30/11/2022
Thèse CIFRE avec ENGIE
Analyse de la posture, de la locomotion, de la fragilité et de l'activité humaine en ambulatoire.
Co-dirigée avec Damien Ricard
- Nicolas Brunot 01/01/2020 - 31/12/2022
Thèse CIFRE avec Renault
Modélisation et suivi longitudinal du conducteur à partir de signaux réels - application à la détection de situations à risque.
Co-dirigée avec Nicolas Vayatis et Ioannis Bargiotas
- Sylvain Combettes 01/10/2020 - 30/09/2023
Représentation symbolique des signaux physiologiques.
Co-dirigée avec Charles Truong

Encadrement de stages et projets étudiants

Stages de Master 2 (9)

- Mona Michaud (janvier 2020/juin 2020)
Study of locomotion in ambulatory setting : comparision between controlled and uncontrolled settings.
- Childéric Kenmogne (septembre 2019/janvier 2020) (codir. Emmanuel Viennet)
Signaux sur graphes : application à la représentation et à la compression d'images.
- Tristan Dot (avril 2019/aout 2019)
Step detection based on Dynamic Time Warping.

- Clément Lalanne (avril 2019/septembre 2019) (codir. Thomas Moreau)
Nystagmus waveform extraction using convolutional dictionary learning with detrending.
- Antoine Mazarguil (avril 2018/aout 2018) (codir. Nicolas Vayatis)
Signaux sur graphes et application aux données neurophysiologiques.
- Pierre Humbert (avril 2016/septembre 2016) (codir. Nicolas Vayatis)
Analyse des marqueurs physiologiques de l'anesthésie.
- Wilko Guilluy (avril 2015/septembre 2015) (codir. Azeddine Beghdadi) *Détection, estimation et compensation des mouvements de caméra dans les vidéos par segmentation d'histogrammes.*
- Charles Truong (avril 2014/septembre 2014) (codir. Nicolas Vayatis)
Méthodes statistiques pour la détection de ruptures dans des signaux multivariés.
- Thomas Moreau (avril 2014/septembre 2014) (codir. Nicolas Vayatis 50%) *Méthodes spectrales et représentations parcimonieuses de signaux physiologiques.*

Stages de Master 1 (1)

- Théo Gnassounou (septembre 2020/janvier 2021) (codir. Pierre Humbert)
Apprentissage de graphes multidomaine grâce au Graph Signal Processing avec application sur EEGs.

Stages Recherche ENS Cachan (L3)

- 2014-2015 : Analyse temps-fréquence des signaux physiologiques (2 étudiants)
- 2013-2014 : Décomposition de signaux en éléments localement stationnaires - application aux signaux physiologiques (2 étudiants)
- 2012-2013 : Audio Files Realignment by Dynamic Time Warping Methods (2 étudiants)

Projets étudiants Centrale-Supélec (1A/2A)

- Projet Innovation Centrale-Supélec (2ème année)
 - 2017-2018 : Visualisation de bases de données médicales (4 étudiants)
 - 2016-2017 : Visualisation 2D pour l'étude de bases de données médicales (4 étudiants)
 - 2016-2017 : Sélection de features pour l'étude de bases de données médicales (3 étudiants)
 - 2015-2016 : Bases de données médicales (8 étudiants)
 - 2015-2016 : Représentation des séries temporelles pour l'apprentissage statistique (4 étudiants)
 - 2014-2015 : Réalisation d'un outil de diagnostic des troubles de la marche (4 étudiants)
 - 2013-2014 : SmartConsult : Outil de quantification de la marche (4 étudiants)
- Projet Enjeux Santé Biotechnologies Centrale Supélec (1ère année)
 - 2014-2015 : Comprendre l'activité de marche grâce à l'analyse de bases de données médicales : les plans de la marche (5 étudiants)
 - 2014-2015 : Comprendre l'activité de marche grâce à l'analyse de bases de données médicales : la relation tête-tronc (5 étudiants)

Publications et production scientifique

Articles de revues

- [A1] W. Guilluy, L. Oudre, and A. Beghdadi. Video stabilization: overview, challenges and perspectives. *Signal Processing: Image Communication*, 90:116015, 2021. Elsevier doi:10.1016/j.image.2020.116015 (indexée JCR, IF : 2.779)
- [A2] S. Jung, M. Michaud, L. Oudre, E. Dorveaux, L. Gorintin, N. Vayatis and D. Ricard. The Use of Inertial Measurement Units for the Study of Free Living Environment Activity Assessment: A Literature Review. *Sensors*, 20(19):5625 2020. MDPI doi:10.3390/s20195625 (indexée JCR, IF : 3.275)
- [A3] P-P. Vidal, A. Vienne-Jumeau, A. Moreau, C. Vidal, D. Wang, J. Audiffren, I. Bargiotas, R. Barrois, S. Buffat, C. Dubost, J.-M. Ghidaglia, C. Labourdette, J. Mantilla, L. Oudre, F. Quijoux, M. Robert, A. Yelnik, D. Ricard and N. Vayatis. An opinion paper on the maintenance of robustness: Towards a multimodal and intergenerational approach using digital twins. *Aging Medicine*, 3:188–194, 2020. Wiley doi:10.1002/agm2.12115
- [A4] C. Dubost, P. Humbert, L. Oudre, C. Labourdette, N. Vayatis and P.-P. Vidal. Quantitative assessment of consciousness during anesthesia without EEG data. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2020. Springer doi:10.1007/s10877-020-00553-4 (indexée JCR, IF : 2.108)
- [A5] J. Mantilla, D. Wang, I. Bargiotas, J. Wang, J. Cao, L. Oudre, and P.-P. Vidal. Motor style at rest and during locomotion in human. *Journal of Neurophysiology* 2020. *American Physiological Society* doi:10.1152/jn.00019.2019 (indexée JCR, IF : 2.234)
- [A6] T. Dot, F. Quijoux, L. Oudre, A. Vienne-Jumeau, A. Moreau, P.-P. Vidal, and D. Ricard. Non-linear template-based approach for the study of locomotion. *Sensors*, 20(7):1939 2020. MDPI doi:10.3390/s20071939 (indexée JCR, IF : 3.275)
- [A7] A. Vienne-Jumeau, L. Oudre, A. Moreau, F. Quijoux, S. Edmond, M. Dandrieux, E. Legendre, P.-P. Vidal, and D. Ricard. Personalized template-based step detection from Inertial Measurement Units signals in Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology*, 11-261 2020. *Frontiers* doi:10.3389/fneur.2020.00261 (indexée JCR, IF : 3.552)
- [A8] C. Truong, L. Oudre, and N. Vayatis. Selective review of offline change point detection methods. *Signal Processing*, 167:107299, 2020. Elsevier doi:10.1016/j.sigpro.2019.107299 (indexée JCR, IF : 4.384)
- [A9] C. Truong, L. Oudre, and N. Vayatis. Greedy kernel change point detection. *IEEE Transactions on Signal Processing*, 67(24):6204–6214, 2019. *IEEE* doi:10.1109/TSP.2019.2953670 (indexée JCR, IF : 5.028)
- [A10] P. Humbert, C. Dubost, J. Audiffren, and L. Oudre. Apprenticeship Learning for a Predictive State Representation of Anesthesia. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 2019. *IEEE* doi:10.1109/TBME.2019.2954348 (indexée JCR, IF : 4.424)
- [A11] C. Truong, R. Barrois-Müller, T. Moreau, C. Provost, A. Vienne-Jumeau, A. Moreau, P.-P. Vidal, N. Vayatis, S. Buffat, A. Yelnik, D. Ricard, L. Oudre. A Data Set for the Study of Human Locomotion with Inertial Measurements Units. *Image Processing On Line*, 9:381-390, 2019. *IPOL* doi:10.5201/ipol.2019.265 (indexée Scopus, CiteScore : 1.8)
- [A12] A. Vienne-Jumeau, L. Oudre, A. Moreau, F. Quijoux, P.-P. Vidal, and D. Ricard. Comparing Gait Trials with Greedy Template Matching. *Sensors*, 19(14):3089, 2019. MDPI doi:10.3390/s19143089 (indexée JCR, IF : 3.275)
- [A13] L. Oudre, R. Barrois-Müller, T. Moreau, C. Truong, A. Vienne-Jumeau, D. Ricard, N. Vayatis, and P.-P. Vidal. Template-based step detection with inertial measurement units. *Sensors*, 18(11):4033, 2018. MDPI doi:10.3390/s18114033 (indexée JCR, IF : 3.275)
- [A14] L. Oudre. Interpolation of Missing Samples in Sound Signals Based on Autoregressive Modeling. *Image Processing On Line*, 8:329–344, 2018. *IPOL* doi:10.5201/ipol.2018.23 (indexée Scopus, CiteScore : 1.8)
- [A15] R. Barrois-Müller, D. Ricard, L. Oudre, L. Tlili, C. Provost, A. Vienne, P.-P. Vidal, S. Buffat, and A. Yelnik. Observational study of 180° turning strategies using inertial measurement units and fall risk in poststroke hemiparetic patients. *Frontiers in Neurology*, 8:194, 2017. *Frontiers* doi:10.3389/fneur.2017.00194 (indexée JCR, IF : 3.552)
- [A16] R. Barrois-Müller, T. Grégory, L. Oudre, T. Moreau, C. Truong, A. Aram-Pulini, A. Vienne, C. Labourdette, N. Vayatis, S. Buffat, A. Yelnik, C. De Waele, S. Laporte, P.-P. Vidal, and D. Ricard. An automated recording method in clinical consultation to rate the limp in lower limb osteoarthritis. *PloS one*, 11(10):e0164975, 2016. *Public Library of Science* doi:10.1371/journal.pone.0164975 (indexée JCR, IF : 2.740)
- [A17] L. Oudre. Automatic Detection and Removal of Impulsive Noise in Audio Signals. *Image Processing On Line*, 5:267–281, Nov. 2015. *IPOL* doi:10.5201/ipol.2015.64 (indexée Scopus, CiteScore : 1.36)
- [A18] L. Oudre. Optimization of the cost function in the Monge-Kantorovich problem (MKP) under the Monge condition. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 28(05):1451006, Aug. 2014. *World Scientific* doi:10.1142/S0218001414510069 (indexée JCR, IF : 1.375)
- [A19] M. Doron, T. Bastian, A. Maire, E. Perrin, L. Oudre, H. Ovigneur, F. Gris, A.-L. Francis, M. Antonakios, and R. Guillemaud. Svelte: Evaluation device of energy expenditure and physical condition for the prevention and treatment of obesity-related diseases through the analysis of a person’s physical activities. *Innovation and Research in BioMedical engineering (IRBM)*, 34(2):108–112, 2013. Elsevier doi:10.1016/j.irbm.2013.01.006 (indexée JCR, IF : 1.022)

- [A20] **L. Oudre**, J. Jakubowicz, P. Bianchi, and C. Simon. Classification of periodic activities using the wasserstein distance. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 59(6):1610–1619, 2012. *IEEE* doi:10.1109/TBME.2012.2190930 (indexée JCR, IF : 4.424)
- [A21] **L. Oudre**, Y. Grenier, and C. Févotte. Chord recognition by fitting rescaled chroma vectors to chord templates. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 19(7):2222–2233, 2011. *IEEE* doi:10.1109/TASL.2011.2139205 (indexée JCR, IF : 1.877)
- [A22] **L. Oudre**, C. Févotte, and Y. Grenier. Probabilistic template-based chord recognition. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 19(8):2249–2259, 2011. *IEEE* doi:10.1109/TASL.2010.2098870 (indexée JCR, IF : 1.877)

Chapitres de livre

- [L1] **L. Oudre**, T. Stathaki, and N. Mitianoudis. *Image Fusion: Algorithms and Applications*, chapter Image Fusion Using Optimization of Statistical Measurements, pages 251–272. Academic Press, 2008.

Brevets

- [B1] A. Moreau, **L. Oudre**, F. Quijoux, N. Vayatis, A. Vienne-Jumeau, N. D. Ricard, and P.-P. Vidal. Measure of a proxy of push-off during gait using inertial sensors. Demande de brevet EP19170581.3 déposée le 23 avril 2019, 2019. Part inventive L. Oudre : 15%.
- [B2] R. Barrois-Müller, **L. Oudre**, D. Ricard, and P.-P. Vidal. Logiciel locogramme: Outil pour analyser les exercices de marche. Demande de brevet FR1770031 déposée le 10 janvier 2017, extension PCT PCT/EP2018/050450 déposée le 9 janvier 2018., 2017. Part inventive L. Oudre : 35%.
- [B3] J. Audiffren, I. Bargiotas, S. Buffat, **L. Oudre**, D. Ricard, N. Vayatis, P.-P. Vidal, and A. Yelnik. Procédé amélioré de quantification de l'équilibre. Demande de brevet FR1760888 déposée le 17 novembre 2017., 2017. Part inventive L. Oudre : 5%.
- [B4] R. Barrois-Müller, R. Dadashi, C. de Waele, T. Moreau, **L. Oudre**, D. Ricard, C. Truong, N. Vayatis, P. P. Vidal, and A. Yelnik. Procédé de caractérisation de démarche. Demande de brevet FR1557582 déposée le 6 août 2015, Demande de brevet EP16020149.7 déposée le 20 avril 2016, extension PCT PCT/EP2016/068796 déposée le 5 août 2016, 2015. Part inventive L. Oudre : 18%.

Articles de conférences

— Articles dans des conférences internationales avec actes et comités de lecture —

- [C1] A. Mazarguil, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Localized interpolation for graph signals. In *Proceedings of the European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Amsterdam, The Netherlands, 2020.
- [C2] C. Lalanne, M. Rateaux, **L. Oudre**, M. Robert and T. Moreau. Extraction of Nystagmus Patterns from Eye-Tracker Data with Convolutional Sparse Coding. In *Proceedings of the International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, Montreal, Canada, 2020.
- [C3] P. Humbert, J. Audiffren, **L. Oudre** and N. Vayatis. Low Rank Activations for Tensor-based Convolutional Sparse Coding. In *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*, pages 3252–3256, Barcelona, Spain 2020.
- [C4] P. Humbert, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Subsampling of Multivariate Time-Vertex Graph Signals. In *Proceedings of the European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, A Coruna, Spain, 2019.
- [C5] C. Truong, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Supervised kernel change point detection with partial annotations. In *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*, pages 3147–3151, Brighton, UK, 2019.
- [C6] B. Le Bars, P. Humbert, **L. Oudre**, and A. Kalogeratos. Learning laplacian matrix from bandlimited graph signals. In *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*, pages 2937–2941, Brighton, UK, 2019.
- [C7] T. Moreau, **L. Oudre**, and N. Vayatis. DICOD: Distributed Convolutional Coordinate Descent for Convolutional Sparse Coding. In *Proceedings of the International Conference on Machine Learning (ICML)*, pages 3626–3634, Stockholm, Sweden, 2018.
- [C8] W. Guilluy, **L. Oudre**, and A. Beghdadi. Feature trajectories selection for video stabilization. In *Proceedings of the European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Rome, Italy, 2018.
- [C9] W. Guilluy, A. Beghdadi, and **L. Oudre**. A performance evaluation framework for video stabilization methods. In *Proceedings of the European Workshop on Visual Information Processing (EUVIP)*, Tampere, Finland, 2018.
- [C10] C. Truong, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Penalty learning for changepoint detection. In *Proceedings of the European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, pages 1569–1573, Kos Island, Greece, 2017.
- [C11] J. Mantilla, **L. Oudre**, R. Barrois-Müller, A. Vienne, and D. Ricard. Template-DTW based on inertial signals: Preliminary results for step characterization. In *Proceedings of the International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, pages 2267–2270, Jeju Island, Korea, 2017.
- [C12] P. Humbert, J. Audiffren, C. Dubost, and **L. Oudre**. Learning from an expert in anesthesia. In *NIPS Workshop on Machine Learning for Health*, Barcelona, Spain, 2016.
- [C13] T. Moreau, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Distributed Convolutional Sparse Coding via Message Passing Interface. In *NIPS Workshop Nonparametric Methods for Large Scale Representation Learning*, Montreal, Canada, 2015.
- [C14] R. Barrois-Müller, **L. Oudre**, T. Moreau, C. Truong, N. Vayatis, S. Buffat, A. Yelnik, C. De Waele, T. Grégory, S. Laporte, P.-P. Vidal, and D. Ricard. Quantify osteoarthritis gait at the doctor's office: a simple pelvis accelerometer based method independent from footwear and aging. In *Computer methods in biomechanics and biomedical engineering*, volume 18, pages 1880–1881. Taylor & Francis, 2015.

- [C15] **L. Oudre**, M. Doron, and C. Simon. Segmentation and classification of dynamic activities from accelerometer signals. In *InImpact: The Journal of Innovation Impact*, volume 6, page 66, Athens, Greece, 2013.
- [C16] N. Limare, **L. Oudre**, and P. Getreuer. Ipol: Reviewed publication and public testing of research software. In *Proceedings of the IEEE International Conference on eScience*, pages 1–8, Chicago, USA, 2012.
- [C17] **L. Oudre**, A. Lung-Yut-Fong, and P. Bianchi. Segmentation of accelerometer signals recorded during continuous treadmill walking. In *Proceedings of the European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, pages 1564–1568, Barcelona, Spain, 2011.
- [C18] T. Rocher, M. Robine, P. Hanna, and **L. Oudre**. Concurrent estimation of chords and keys from audio. In *Proceedings of the International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)*, pages 141–146, Utrecht, Netherlands, 2010.
- [C19] **L. Oudre**, C. Févotte, and Y. Grenier. Probabilistic framework for template-based chord recognition. In *Proceedings of the IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP)*, pages 183–187, Saint Malo, France, 2010.
- [C20] **L. Oudre**, Y. Grenier, and C. Févotte. Template-based chord recognition: Influence of the chord types. In *Proceedings of the International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)*, pages 153–158, Kobe, Japan, 2009.
- [C21] **L. Oudre**, Y. Grenier, and C. Févotte. Chord recognition using measures of fit, chord templates and filtering methods. In *Proceedings of the IEEE Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics (WASPAA)*, pages 9–12, New York, USA, 2009.

— **Articles dans des conférences nationales avec actes et comités de lecture** —

- [C22] A. Mazarguil, **L. Oudre** and N. Vayatis. Quantification de l'étendue d'un signal sur graphe. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Lille, France, 2019.
- [C23] C. Truong, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Segmentation supervisée de signaux. Méthodes à noyaux et annotations partielles. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Lille, France, 2013.
- [C24] C. Truong, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Segmentation de signaux physiologiques par optimisation globale. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Lyon, France, 2015.
- [C25] **L. Oudre**, T. Moreau, C. Truong, R. Barrois-Müller, R. Dadashi, and T. Grégory. Détection de pas à partir de données d'accélérométrie. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Lyon, France, 2015.
- [C26] T. Moreau, **L. Oudre**, and N. Vayatis. Groupement automatique pour l'analyse du spectre singulier. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Lyon, France, 2015.
- [C27] **L. Oudre**. Est-il possible de restaurer automatiquement des signaux audio corrompus par du bruit impulsionnel ? In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Brest, France, 2013.
- [C28] **L. Oudre**, A. Lung-Yut-Fong, and P. Bianchi. Segmentation automatique de signaux issus d'un accéléromètre triaxial en période de marche. In *Proceedings of the Groupe de Recherche et d'Etudes en Traitement du Signal et des Images (GRETSI)*, Bordeaux, France, 2011.

Communications sans actes

— **Communications dans des conférences internationales sans actes et avec comités de lecture** —

- [Com1] R. Barrois-Müller, D. Ricard, **L. Oudre**, L. Tlili, C. Provost, P.-P. Vidal, and A. Yelnik. Observational study of 180° turn using Inertial Measurement Units in post-stroke ambulatory patients. In *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, volume 59S, page e117, Sept. 2016.
- [Com2] C. Dubost, P. Humbert, B. Berthet-Delteil, **L. Oudre**, N. Vayatis, and P.-P. Vidal. Electroencephalogram 3 hours after general anaesthesia (ga) is still not back to normal for all the patients. In *Euroanaesthesia*, 2018.
- [Com3] C. Dubost, P. Humbert, **L. Oudre**, S. Buffat, M. Ould-Ahmed, and P.-P. Vidal. Longitudinal individual followup of physiological variables during general anesthesia: development of a mathematical signature of general anesthesia. In *Euroanaesthesia*, volume 34, 2017.

— **Communications dans des conférences nationales sans actes et avec comités de lecture** —

- [Com4] R. Barrois-Müller, D. Ricard, **L. Oudre**, A. Vienne, P.-P. Vidal, A. Yelnik. Le rotagramme : une méthode de représentation du demi-tour basée sur des capteurs inertiels. Illustration sur une cohorte de patients post-AVC. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 48, page 315, 2018.
- [Com5] A. Vienne, A. Moreau, J. Mantilla, S. Edmond, M. Dandrieux, **L. Oudre**, S. Buffat, P.P. Vidal, D. Ricard. Gaze constraint while walking in progressive multiple sclerosis: A feasibility study. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 47, page 354, 2017.
- [Com6] R. Barrois-Müller, D. Ricard, **L. Oudre**, L. Tlili, C. Provost, A. Vienne, P.-P. Vidal, S. Buffat, and A. Yelnik. Étude observationnelle du demi-tour à l'aide de capteurs inertiels chez les sujets victimes d'AVC et relation avec le risque de chute. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 46, page 244, 2016.
- [Com7] J. Audiffren, R. Barrois-Müller, C. Provost, É. Chiarovano, **L. Oudre**, T. Moreau, C. Truong, A. Yelnik, N. Vayatis, P.-P. Vidal, C. De Waele, S. Buffat, and D. Ricard. Évaluation de l'équilibre et prédiction des risques de chutes en utilisant une Wii board balance. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 45, page 403, 2015.
- [Com8] R. Barrois-Müller, D. Ricard, and **L. Oudre**. Méthode de quantification de la boiterie dans l'arthrose de genou et de hanche en consultation clinique. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 45, page 406, 2015.
- [Com9] **L. Oudre**, R. Barrois-Müller, T. Moreau, C. Truong, R. Dadashi, T. Grégory, D. Ricard, N. Vayatis, C. De Waele, A. Yelnik, and P.-P. Vidal. Détection automatique des pas à partir de capteurs inertiels pour la quantification de la marche en consultation. In *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, volume 45, page 394, 2015.

Divers

— Communications dans des revues de vulgarisation scientifique —

- [D1] L. Oudre and N. Vayatis. Quantifier le comportement humain : Nouveaux challenges en mathématiques et en traitement du signal. *A3 Magazine Rayonnement du CNRS*, (68), 2016.

— Articles soumis en cours de révision —

- [D2] P. Humbert, B. Le Bars, L. Oudre, A. Kalogeratos, and N. Vayatis. Learning Laplacian Matrix from Graph Signals with Sparse Spectral Representation. *submitted to Journal of Machine Learning Research*, 2019.
- [D3] A. Vienne-Jumeau, A. Moreau, S. Edmond, M. Dandrieux, L. Oudre, F. Quijoux, F. Bompaigne, M. Sallansonnet-Froment, C. Tafani, J.-L. Renard, M.-L. Brechemier, I. Taifas, R. P.-M. Barrois, D. Wang, P.-P. Vidal, and D. Ricard. Estimation of push-off deficit using inertial sensors to predict fall risk in patients with progressive multiple sclerosis. *submitted to Frontiers in Neurology*, 2019.

Projets, responsabilités et rayonnement

Projets scientifiques

- 2019 - 2020 **Signaux sur graphes : application à la représentation et à la compression d'images.**
Rôle : Coordinateur et responsable scientifique du projet
Partenaires : L2TI (Université Paris 13)
Type de projet : Financement BQR de projets scientifiques (Université Paris 13)
- 2016 - 2018 **Smartcheck: Analyse Quantifiée de la Marche et de la Course**
Rôle : Coordinateur et responsable scientifique du projet
Partenaires : SATT IDF Innov, COGNAC G (Université Paris Descartes, CNRS, Service de Santé des Armées), CMLA (ENS Paris Saclay, CNRS)
Type de projet : Projet de maturation scientifique en vue d'un transfert de technologie
- 2016 - 2020 **5P: Prestation de Parcours Participatif Personnalisé de Prévention**
Rôle : Membre du projet chargé de l'analyse des données
Partenaires : IRD, COGNAC G (Université Paris Descartes, CNRS, Service de Santé des Armées), CMLA (ENS Paris Saclay, CNRS), CHU Réunion + CGSS Réunion, ARS Océan Indien, Fonds Muta Réunion, SATT IDF Innov
Type de projet : Programme de recherche interdisciplinaire
- 2012 **SPOL : Sound Processing On Line**
Rôle : Coordinateur et responsable scientifique du projet
Partenaires : CMLA (ENS Paris Saclay, CNRS), LTCI (Telecom ParisTech, CNRS)
Type de projet : LabEx Mathématiques Hadamard
- 2010 - 2012 **SVELTE : Système d'évaluation de la dépense énergétique et de la condition physique pour la prévention et le traitement de l'obésité et des maladies associées par l'analyse des activités physiques d'une personne**
Rôle : Membre du projet chargé de l'analyse des données
Partenaires : LTCI (Telecom Paristech, CNRS), LETI (CEA Grenoble), Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône Alpes, MOVEA, Ligue Nord Pas de Calais d'Athlétisme
Type de projet : ANR

Distinctions

- Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche (PEDR) 2018-2022
- Nominé au prix Jeune Chercheur *Science et Musique* 2011, organisé par l'IRISA
- Première place à l'évaluation internationale Music Information Retrieval Evaluation eXchange (MIREX) 2009 en recherche d'information musicale

Responsabilités pédagogiques

- 2020 - Responsable pédagogique du Parcours Intelligence Artificielle de l'ENS Paris Saclay (Université Paris Saclay)
- 2020 - Membre du Comité Pédagogique du master MVA (Mathématiques, Vision, Apprentissage) de l'ENS Paris Saclay (Université Paris Saclay)
- 2018 - 2020 Responsable pédagogique de la deuxième année de la formation *Télécommunications & Réseaux* de l'école d'ingénieurs Sup Galilée (Institut Galilée, Université Paris 13)
- 2016 - 2018 Responsable pédagogique de la deuxième année de la formation *Informatique & Réseaux (Apprentissage)* de l'école d'ingénieurs Sup Galilée (Institut Galilée, Université Paris 13)

Activités éditoriales

- Comité éditorial de la revue Image Processing On Line (IPOL)
- Relecteur pour diverses revues :
 - IEEE Transactions on Information Theory
 - Signal Processing (Elsevier)
 - Sensors (Reviewer Board)
 - IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing
 - EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing
 - Image Processing On Line
 - Journal of New Music Research
 - Diverses conférences (NeurIPS, EUSIPCO, EUVIP, AAFD, ISMIR, WASPAA...)

Animation d'équipe

- 2020 - Membre élu du Conseil de Laboratoire du Centre Borelli
- 2020 - Organisateur du séminaire Médecine & Mathématiques (M&Ms) du Centre Borelli
- 2018 - 2020 Responsable des séminaires et organisateur des journées des doctorants du laboratoire L2TI

Organisation d'événements scientifiques

- Area chair, EUVIP 2019, Rome, Italie
- Chargé de publication :
 - EUVIP 2016, Marseille, France
 - EUVIP 2018, Tampere, Finlande
- Comité technique EUVIP 2018, Tampere, France
- Comité local d'organisation
 - EUVIP 2014, Villetaneuse, France
 - MMSP 2010, Saint Malo, France
- Organisateur de la réunion scientifique *Reproductibilité en traitement du signal et des images* du GdR ISIS du 16 janvier 2014

Conférences invitées et participation à des événements scientifiques ou de vulgarisation

- Journée du Club EEA Automatique et Santé, *Sampling and learning from graph signals. Applications to physiological data.*, orateur invité, 24 octobre 2019
- HiPerNav Workshop on Image Quality, *SmartCheck : from academic research to prototype. An experience feedback*, orateur invité, 6 décembre 2018
- Salon de l'Immobilier d'Entreprise (SIMI), *Détecter la fragilité : pourquoi et comment*, 5 décembre 2018
- R&T Day Institut Cognition, *SmartCheck : Système d'analyse de la marche*, 5 octobre 2018
- #FranceIA, la stratégie française en intelligence artificielle, *SmartCheck*, 21 mars 2017
- Journée du GdR ISIS Avancées récentes en traitement du signal audio, *Reconnaissance d'accords basée sur des gabarits théoriques*, orateur invité, 18 octobre 2012
- Participant aux évaluations internationales Music Information Retrieval Evaluation eXchange (MIREX) 2009 et 2010 en recherche d'information musicale