

# Florian Kolbl

MAÎTRE DE CONFÉRENCES

3 rue Locarno - 33600 PESSAC

☎ +33.6.09.78.73.98 | ✉ florian.kolbl@cyu.fr | 📅 17 mars 1987 | 🏠 www.florian-kolbl.com | 🌐 github.com/fkolbl | 📄  
linkedin.com/in/florian-kolbl-072947203/ | 🎓 Florian Kolbl



## Poste et responsabilités actuelles

Maître de Conférences (classe normale, échelon 6) de Bordeaux INP, section CNU 63:

- **Enseignement** : ENSEIRB-Matmeca - département Electronique, responsable de première année du cycle ingénieur (S5-S6)
- **Recherche** : Laboratoire IMS - groupe BioElectronique.

## Expérience Professionnelle

### Bordeaux INP

Maître de Conférences

Talence - France

Depuis sept. 2023

- Enseignement : ENSEIRB-Matmeca, principalement en électronique analogique
- Recherche : laboratoire IMS, groupe BioElectronique, équipe TIPS. Mots clef: bioélectronique, circuit d'instrumentation pour le vivant, modélisation multiphysique des interfaces vivant-électronique

### CY Cergy Paris Université

Maître de Conférences

Cergy - France

Sept. 2016 - Sept. 2023

- Enseignement : IUT - Département GEII, principalement sur les matières électronique, automatique et outils mathématiques et logiciels
- Recherche : laboratoire ETIS, équipe CELL

### Laboratoire LIRMM

Délégation CNRS

Montpellier - France

Sept. 2020 - Sept. 2021

- Département Micro-électronique
- Équipe SmartIES

### University of Essex

Research Officer - Brain Computer Interfaces and Neural Engineering Lab

Colchester - Royaume Uni

Sept. 2015 - Sept. 2016

Modélisation multi-physique d'implantation de microélectrodes et de stimulation électrique du système nerveux périphérique pour la restauration du toucher sur des prothèses mécaniques.

### Université de Bordeaux

Doctorant puis ATER

Talence - France

Sept. 2011 - Sept. 2015

- Enseignements : 2011-2012 ENSEIRB-Matmeca (vacations), 2012-2015 IUT GEII Université de Bordeaux
- Recherche : Conception et modélisation de circuits et systèmes de stimulation neuronale pour différents contextes pathologiques et expérimentaux.

## Diplômes et concours

### Université de Bordeaux (École Doctorale des Sciences Physiques et de l'Ingénieur 209)

Docteur en Électronique

Talence, France

2014

- Design of electrical adaptive stimulators for different pathological contexts: a global approach
- Sous la direction de Sylvie RENAUD et de Noëlle LEWIS

### Ecole Normale Supérieure de Cachan – Antenne de Bretagne (actuelle ENS Rennes)

Agrégation Externe de Génie Électrique

Bruz - France

2011

- Option courants faibles
- rang : 1

Master 2 Formation d'Enseignants pour le Supérieur

2011

- Spécialité Génie Électrique
- Mention Bien

- Spécialité Électronique (option Conception de Systèmes Intégrés)
- Mention Bien

- EEA option micro-électronique
- Mention Bien

## Publications scientifiques

---

### JOURNAUX SCIENTIFIQUES

- [J01]** Couppey, T., Regnacq, L., Giraud, R., Romain, O., Bornat, Y., & Kolbl, F. (2024). NRV: An open framework for in silico evaluation of peripheral nerve electrical stimulation strategies. *PLOS Computational Biology*, 20(7), e1011826.
- [J02]** Regnacq, L., Bornat, Y., Romain, O., & Kolbl, F. (2022). BIMMS: A versatile and portable system for biological tissue and electrode-tissue interface electrical characterization. *HardwareX*, e00387.
- [J03]** Kolbl, F., Bornat, Y., Castelli, J., Regnacq, L., N'kaoua, G., Renaud, S., & Lewis, N. (2021). Ic-based neuro-stimulation environment for arbitrary waveform generation. *Electronics*, 10(15), 1867.
- [J04]** Tibar, H., Naudet, F., Kölbl, F., Ribot, B., Faggiani, E., N'kaoua, G., ... & Benazzouz, A. (2020). In vivo validation of a new portable stimulator for chronic deep brain stimulation in freely moving rats. *Journal of Neuroscience Methods*, 333, 108577.
- [J05]** De Roux, E., Terosiet, M., Kölbl, F., Boissière, M., Histace, A., & Romain, O. (2019). OFDM-based electrical impedance spectroscopy technique for pacemaker-induced fibrosis detection implemented in an ARM microprocessor. *Microprocessors and microsystems*, 70, 38-46.
- [J06]** De Roux, E., Degache, A., Terosiet, M., Kölbl, F., Boissière, M., Pauthe, E., ... & Romain, O. (2019). Orthogonal Multitone Electrical Impedance Spectroscopy (OMEIS) for the Study of Fibrosis Induced by Active Cardiac Implants. *Journal of Sensors*, 2019.
- [J07]** Kölbl, F., N'Kaoua, G., Naudet, F., Berthier, F., Faggiani, E., Renaud, S., ... & Lewis, N. (2014). An embedded deep brain stimulator for biphasic chronic experiments in freely moving rodents. *IEEE transactions on biomedical circuits and systems*, 10(1), 72-84.

### CONFÉRENCES INTERNATIONALES AVEC COMITÉ DE LECTURE

- [C01]** Couppey, T., Romain, O., Français, O., & Kölbl, F. (2024, October). Frequency Analysis of Electrical Impedance Tomography for Peripheral Nerve Activity Recording. In *2024 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS)* (pp. 1-5). IEEE.
- [C02]** Regnacq, L., Sanabria, A. O., Thota, A. K., Abbas, J. J., Romain, O., Bornat, Y., ... & Jung, R. (2024, July). An impedance model to estimate the effective active area of neuro-electrode for quality control. In *2024 46th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* (pp. 1-4). IEEE.
- [C03]** Couppey, T., Kolbl, F., Quoy, M., Romain, O., Regnacq, L., & Giraud, R. (2022, July). Conduction block stimulation optimization by envelope modulation toward the reduction of onset response. In *FENS*.
- [C04]** Bailleul, A., Claudel, J., De Gannes, F. P., N'Kaoua, G., Kolbl, F., Soulier, F., ... & Renaud, S. (2021, November). In vitro impedance spectroscopy: A MEA-based measurement bench for myoblasts cultures monitoring. In *2021 XXXVI Conference on Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS)* (pp. 1-6). IEEE.
- [C05]** Regnacq, L., Giraud, R., Sanabria, A., Thota, A., Roversi, L., Rouhani, M., ... & Kolbl, F. (2021, October). Evaluation of Stimulation Waveforms for Safe and Efficient Peripheral Nervous System Activation. In *2021 Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS 2021): "Restoring Vital Functions by Electronics—Achievements, Limitations, Opportunities, and Challenges"*.
- [C06]** Kölbl, F., Boulboul, N., Commereuc, M., & Bourdel, E. (2018, December). A microstrip resonator based sensor for GHz characterization of in vitro cell culture. In *2018 12th International conference on sensing technology (ICST)* (pp. 319-323). IEEE.
- [C07]** Sotière, J., Terosiet, M., De Roux, E., Von Chong, A., Kölbl, F., Histace, A., & Romain, O. (2018, November). Versatile SAR-ADC for Biomedical Applications. In *2018 New Generation of CAS (NGCAS)* (pp. 9-12). IEEE.

- [C08]** Regnacq, L., Degache, A., Castelli, J., N’Kaoua, G., Bornat, Y., de Gannes, F. P., ... & Bernus, O. (2018, September). Preliminary Investigation Towards Embedded Impedance Spectroscopy in Implanted Stimulators. In International Workshop on Impedance Spectroscopy (IWIS).
- [C09]** Degache, A., N’Kaoua, G., Lewis, N., Kolbl, F., & Bernus, O. (2018, September). Preliminary Study of Fibrotic Cardiac Tissues Characterization Using Impedance Spectroscopy. In International Workshop on Impedance Spectroscopy (IWIS).
- [C10]** De Roux, E., Terosiet, M., Kölbl, F., Boissière, M., Pauthe, E., Histace, A., & Romain, O. (2018, September). Toward an embedded OFDM-based system for living cells study by electrochemical impedance spectroscopy. In 2018 IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom) (pp. 1-6). IEEE.
- [C11]** De Roux, E., Terosiet, M., Kölbl, F., Boissière, M., Histace, A., & Romain, O. (2018, August). Toward an OFDM-Based Technique for Electrochemical Impedance Spectroscopy. In 2018 21st Euromicro Conference on Digital System Design (DSD) (pp. 484-487). IEEE.
- [C12]** De Roux, E., Terosiet, M., Kölbl, F., Chrun, J., Aubert, P. H., Banet, P., ... & Romain, O. (2017, August). Wireless and portable system for the study of in-vitro cell culture impedance spectrum by electrical impedance spectroscopy. In 2017 Euromicro Conference on Digital System Design (DSD) (pp. 456-461). IEEE.
- [C13]** Capllonch-Juan, M., Kölbl, F., & Sepulveda, F. (2017, July). Unidirectional ephaptic stimulation between two myelinated axons. In 2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) (pp. 230-233). IEEE.
- [C14]** Castelli, J., Kölbl, F., Siu, R., N’Kaoua, G., Bornat, Y., Mangalore, A., ... & Lewis, N. (2017, July). An IC-based controllable stimulator for respiratory muscle stimulation investigations. In 2017 39th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) (pp. 1970-1973). IEEE.
- [C15]** Kolbl, F., Juan, M. C., & Sepulveda, F. (2016, October). Impact of the angle of implantation of transverse intrafascicular multichannel electrodes on axon activation. In 2016 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS) (pp. 484-487). IEEE.
- [C16]** Juan, M. C., Kölbl, F., & Sepulveda, F. (2016, September). Optimisation of the spatial discretisation of myelinated axon models. In 2016 8th Computer Science and Electronic Engineering (CEECE) (pp. 216-221). IEEE.
- [C17]** Kölbl, F., & Demosthenous, A. (2015, August). A figure of merit for neural electrical stimulation circuits. In 2015 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) (pp. 2075-2078). IEEE.
- [C18]** Kölbl, F., Guillaume, R., Hasler, J., Joucla, S., Yvert, B., Renaud, S., & Lewis, N. (2014, October). A closed-loop charge balancing fpaa circuit with sub-nano-amp dc error for electrical stimulation. In 2014 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS) Proceedings (pp. 616-619). IEEE.
- [C19]** Kölbl, F., Sabatier, J., N’Kaoua, G., Naudet, F., Faggiani, E., Benazzouz, A., ... & Lewis, N. (2013, October). Characterization of a non linear fractional model of electrode-tissue impedance for neuronal stimulation. In 2013 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS) (pp. 338-341). IEEE.
- [C20]** Kölbl, F., Zbrzeski, A., Syed, E., & Renaud, S. (2010, November). In vivo electrical characterization of deep brain electrode and impact on bio-amplifier design. In 2010 Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS) (pp. 210-213). IEEE.
- [C21]** Zbrzeski, A., Hasler, P., Kölbl, F., Syed, E., Lewis, N., & Renaud, S. (2010, November). A programmable bioamplifier on FPAA for in vivo neural recording. In 2010 Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS) (pp. 114-117). IEEE.

## CONFÉRENCES NATIONALES

- [N01]** Regnacq, L., Giraud, R., N’Kaoua, G., Renaud, S., Jung, R., Abbas, J., ... & Romain, O. A model/hardware framework for arbitrary waveform stimulation of peripheral nerve fibers. In Neuro France 2021.
- [N02]** Boulboul, N., Commereuc, M., Kölbl, F., & Bourdel, E. Conception d’un capteur in-vitro de permittivité des tissus biologiques. Gdr Soc2. 2018
- [N03]** Kölbl, F.; Guillaume, R.; Hasler, J.; Joucla, S.; Yvert, B.; Renaud, S.; Lewis, N. Circuit de stimulation nerveuse à contre-réaction d’équilibrage des charges sur FPAA. Gdr Soc-Sip 2014

## INVITATION À DES COLLOQUES/CONFÉRENCES

- mai 2022** Colloque CY : The interplay of complex and coherent dynamics in brain function. Présentation : Stimulation of nervous system with complex waveform stimuli

**FETCH 2018** Diagnostic, Imagerie et Impedance-Sensing

**Journée Scientifique de l'IJL 2017** Vers des circuits reconfigurables pour l'interaction avec des milieux biologiques

**FETCH 2017** Neuro-prothèses actives : vers des circuits adaptatifs

## Thèses en cours et soutenues

---

- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>L. Regnacq</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Financement : Projet joint ANR-NIH BIOTIFS,</li><li>• Co-encadrement : O. Romain (ETIS), Y. Bornat (IMS),</li><li>• sujet de thèse : Improving the selectivity of peripheral nervous system electrical stimulation using Intrafascicular electrodes and non-conventional waveforms,</li><li>• date de soutenance : 6 septembre 2023.</li></ul>                 |
| <b>T. Couppey</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Financement : Bourse Ecole Doctorale,</li><li>• Co-encadrement : O. Romain (ETIS), O. Français (ESYCOM),</li><li>• sujet de thèse : Modélisation et conception d'un banc de mesure de tomographie électrique d'impédance pour la localisation d'activité dans le système nerveux périphérique,</li><li>• date de soutenance prévue : septembre 2024.</li></ul> |
| <b>L. Lecomte</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Financement: bourse CIFRE (ANRt), collaboration avec l'entreprise FineHeart,</li><li>• Co-supervision: N. Lewis (IMS), M. Maldari (FineHeart), S. Garrigue (FineHeart)</li><li>• Focus: extraction de données physiologiques par mesure de cardio-impédance,</li><li>• date de soutenance prévue : janvier 2027.</li></ul>                                     |

## Participation à des jurys de thèse

---

- |                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Houssein Mariam</b> | Caractérisation hyperfréquence par spectroscopie diélectrique de composés biologiques en environnement microfluidique.<br>Thèse de l'Université Paris Est, soutenue le 16/12/2020 sous la direction d'O. Français et d'E. Richalot. |
| <b>Farad Khoyratee</b> | Conception d'une plateforme modulable de réseaux de neurones biomimétiques pour l'étude des maladies neurodégénératives.<br>Thèse de l'Université de Bordeaux, soutenue le 13/12/2019 sous la direction de S. Saïghi et de T. Lévi. |

## Enseignements

---

Liste des enseignements en cours (année universitaire 2022-2023):

- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Electronique</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• BUT GEII : <b>Energie</b> - R1.09 semestre 1 et R2.09 semestre 2, <b>Electronique</b> - R3.08 semestre 3.</li><li>• ENSEA : <b>Capteurs et bio-capteurs intelligents</b>: semestre 9 filière EVE, <b>Capteurs</b>: semestre 9 filière 3D.</li></ul>       |
| <b>Automatique</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• BUT GEII : <b>Automatique</b> - R3.06 semestre 3 et R4.06 semestre 4, <b>robotique</b> - R4.AII.08 semestre 4 parcours AII.</li><li>• Licence pro SARII : <b>Automatique linéaire</b> semestre 1, <b>Automatique échantillonnée</b> semestre 2.</li></ul> |
| <b>Mathématiques</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• BUT GEII : <b>Outils Mathématiques et Logiciels</b> - R1.04 semestre 1, R2.04 semestre 2.</li><li>• Licence SARII : <b>Mathématiques appliquées</b>.</li></ul>  |
| <b>Informatique</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• BUT GEII : <b>Informatique spécialisée</b> - R3.ESE.14 semestre 3.</li></ul>  |

## Participation à des concours, comités de sélection

---

### **Agrégation**

- Agrégation Externe de Sciences Industrielles de l'Ingénieur option Ingénierie Informatique
- oraux : TP de spécialité, sessions 2021, 2022, 2023
- conception et correction du sujet de modélisation de la session 2023

### **Concours ENSEA - ATS**

- sessions 2021, 2022
- concepteur de sujets pour les épreuves de Génie Électrique

### **Comités de Sélection**

- poste MCf CY - IUT de Sarcelles (section CNU 63), 2020
- poste PRAG CY - IUT de Neuville, 2022
- poste PRAG CY - IUT de Neuville, 2023