

Aurélien Coillet

9 avenue Alain Savary
21078 Dijon, France

+33 (0)3 80 39 60 10

✉ aurelien.coillet@u-bourgogne.fr

🌐 www.coillet.eu

1^{er} mai 2017



État civil

Âge 34 ans.

Nationalité Français.

Position actuelle

Depuis 2015 **Maître de conférences**, *Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne et université de Bourgogne-Franche-Comté, Dijon (France)*.

- Lasers à fibres
- Nanophotonique non linéaire
- Dynamiques complexes en cavités résonantes

Expérience scientifique

2014-2015 **Research Associate**, *National Institute of Standards and Technology (NIST), Boulder (Colorado, USA)*, dans le groupe de Scott Diddams, Micro-résonateurs optiques.

- Peignes de Kerr pour les applications métrologiques
- Micro-résonateurs en silice et nitrure de silicium
- Élargissement spectral en fibre non linéaire, et interférométrie $f - 2f, 2f - 3f$
- Étude théorique et numérique des peignes de Kerr et de leur

2012-2014 **Post-doctorat**, *Institut FEMTO-ST, Besançon*, dans le groupe de Yanne Chembo, *Peignes de Kerr dans les résonateurs à modes de galeries cristallins*.

- Début de projet ERC Starting Grant « Nextphase » et lancement de la thématique « Peignes de Kerr »
- Génération des peignes de Kerr :
 - Choix des équipements et achat du matériel. Budget géré ~ 150 k€
 - Couplage évanescent dans les résonateurs par microfibre optique
 - Génération, observation et étude des peignes de fréquences
- Simulations numériques de la génération de peignes de Kerr
- Encadrement de deux doctorants

2008-2011 **Thèse**, *Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne*, sous la direction de Philippe Grelu, *Micro et nano fibres pour l'optique non-linéaire*.

- Nouvelle thématique à l'ICB
- Étude des effets non linéaires dans des fibres optiques de diamètre ~ 1 μm
- Réalisation de dispositifs optiques par couplage évanescent
- Développement d'une source laser haute puissance adaptée
- Génération de la troisième harmonique avec accord de phase
- Microscopie en champ proche des microfibres
- Encadrement de deux stagiaires

2006 **Stage de 3 mois**, *Ångström Laboratory, Uppsala (Suède)*, sous la direction de Bo Thidé, *Calibration of the LOIS antennas*.

- LOIS/LOFAR : télescopes à ondes radio (10-250 MHz) exploitant des milliers de petites antennes réparties sur une zone de plus de 350 km de diamètre
- Antennes actives, capables d'enregistrer le vecteur électromagnétique complet
- Calibration des propriétés des antennes

Parcours académique

- 2008-2011 **Doctorat de Physique**, *Université de Bourgogne, Dijon*.
- 2004-2008 **Licence et Master de Physique**, *ÉNS Lyon*.
— Semestre Erasmus M1 à l'université d'Uppsala (Suède)
— Agrégation de Physique, reçu 16^e
- 2001-2004 **Classe préparatoire physique-chimie (PC*)**, *Lycée du Parc, Lyon*.
admis normalien à l'ÉNS Lyon

Enseignements

Cours magistral et travaux dirigés d'optique, *GEIPI 2A*.

- Optique ondulatoire : interférences et diffraction
- Optique géométrique : systèmes centrés et optique matricielle

Travaux dirigés et travaux pratiques d'opto-électronique, *ESIREM 4A*.

Optique moderne et appliquée : faisceau gaussien, photodiodes, diodes électroluminescentes, lasers, fibres optiques, amplificateurs

Préparation à l'épreuve de mise en situation professionnelle du CAPES de physique-chimie, *MEEF*.

Élaboration de séquences pédagogiques à caractère expérimental sur un sujet donné

Travaux pratiques d'optique, mécanique et électromagnétisme, *L1 L2*.

Activités académiques

- Auteur 27 articles, 1 chapitre de livre, 4 conférences invitées
- Encadrement 5 stagiaires de Master
- Reviewer Pour les revues scientifiques internationales : *Optica*, *NanoPhotonics*, *Scientific reports*, *Optics Letters*, *Optics Express*, *Journal of Applied Physics*, *Applied Physics Letters*, *Journal of Lightwave Technology*, *Journal of Quantum Electronics*
- Expert scientifique pour l'Agence National de la Recherche (ANR)

Références

Articles

- [1] K. Beha, D. C. Cole, P. Del'Haye, A. Coillet, S. A. Diddams et S. B. Papp, « Electronic synthesis of light », *Optica*, **4** 4, 406 (2017).
- [2] W. Loh, J. Becker, D. C. Cole, A. Coillet, F. N. Baynes, S. B. Papp et S. A. Diddams, « A microrod-resonator brillouin laser with 240 Hz absolute linewidth », *New Journal of Physics*, **18** 4, 045001 (2016).
- [3] P. Del'Haye, A. Coillet, T. Fortier, K. Beha, D. C. Cole, K. Y. Yang, H. Lee, K. J. Vahala, S. B. Papp et S. A. Diddams, « Phase-coherent microwave-to-optical link with a self-referenced microcomb », *Nat Photon*, **10** 8, 516 (2016).
- [4] A. Coillet, J. Pfeifle, R. Henriët, K. Saleh, P. Schindler, C. Weimann, W. Freude, I. V. Balakireva, L. Larger, C. Koos et Y. K. Chembo, « Optimally coherent Kerr combs generated with crystalline whispering gallery mode resonators for ultrahigh capacity fiber communications », *Phys. Rev. Lett.*, **114** 9, 093902 (2015).
- [5] P. DelHaye, A. Coillet, W. Loh, K. Beha, S. B. Papp et S. A. Diddams, « Phase steps and resonator detuning measurements in microresonator frequency combs », *Nature Communications*, **6**, 5668 (2015).
- [6] R. Henriët, G. Lin, A. Coillet, M. Jacquot, L. Furfaro, L. Larger et Y. K. Chembo, « Kerr optical frequency comb generation in strontium fluoride whispering-gallery mode resonators with billion quality factor », *Opt. Lett.*, **40** 7, 1567 (2015).

- [7] R. M. Ngumdo, K. Saleh, A. Coillet, G. Lin, R. Martinenghi et Y. K. Chembo, « Phase noise performance of optoelectronic oscillators based on whispering-gallery mode resonators », *IEEE Journal of Quantum Electronics*, **51** 11, 1 (2015).
- [8] G. Lin, R. Martinenghi, S. Diallo, K. Saleh, A. Coillet et Y. K. Chembo, « Spectro-temporal dynamics of Kerr combs with parametric seeding », *Applied Optics*, **54** 9, 2407 (2015).
- [9] A. F. Talla, R. Martinenghi, G. R. G. Chengui, J. H. T. Mbe, K. Saleh, A. Coillet, G. Lin, P. Wofo et Y. K. Chembo, « Analysis of phase-locking in narrow-band optoelectronic oscillators with intermediate frequency », *IEEE Journal of Quantum Electronics*, **51** 6, 1 (2015).
- [10] J. H. Talla Mbé, A. F. Talla, G. R. G. Chengui, A. Coillet, L. Larger, P. Wofo et Y. K. Chembo, « Mixed-mode oscillations in slow-fast delayed optoelectronic systems », *Phys. Rev. E*, **91** 1, 012902 (2015).
- [11] G. R. Goune Chengui, A. F. Talla, J. H. Talla Mbé, A. Coillet, K. Saleh, L. Larger, P. Wofo et Y. K. Chembo, « Theoretical and experimental study of slow-scale hopf limit-cycles in laser-based wideband optoelectronic oscillators », *Journal of the Optical Society of America B*, **31** 10, 2310 (2014).
- [12] K. Saleh, R. Henriët, S. Diallo, G. Lin, R. Martinenghi, I. V. Balakireva, P. Salzenstein, A. Coillet et Y. K. Chembo, « Phase noise performance comparison between optoelectronic oscillators based on optical delay lines and whispering gallery mode resonators », *Optics Express*, **22** 26, 32158 (2014).
- [13] A. Coillet et Y. K. Chembo, « On the robustness of phase locking in Kerr optical frequency combs », *Optics Letters*, **39** 6, 1529 (2014).
- [14] C. Godey, I. V. Balakireva, A. Coillet et Y. K. Chembo, « Stability analysis of the spatiotemporal lugiato-lefever model for Kerr optical frequency combs in the anomalous and normal dispersion regimes », *Physical Review A*, **89** 6, 063814 (2014).
- [15] R. Henriët, A. Coillet, K. Saleh, L. Larger et Y. K. Chembo, « Barium fluoride and lithium fluoride whispering-gallery-mode resonators for photonics applications », *Optical Engineering*, **53** 7, 071821 (2014).
- [16] G. Lin, K. Saleh, R. Henriët, S. Diallo, R. Martinenghi, A. Coillet et Y. K. Chembo, « Wide-range tunability, thermal locking, and mode-crossing effects in Kerr optical frequency combs », *Optical Engineering*, **53** 12, 122602 (2014).
- [17] A. Coillet et Y. K. Chembo, « Routes to spatiotemporal chaos in Kerr optical frequency combs », *Chaos : An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, **24** 1, 013113 (2014).
- [18] A. Coillet, J. Dudley, G. Genty, L. Larger et Y. K. Chembo, « Optical rogue waves in whispering-gallery-mode resonators », *Physical Review A*, **89** 1, 013835 (2014).
- [19] A. Coillet, I. Balakireva, R. Henriët, K. Saleh, L. Larger, J. Dudley, C. Menyuk et Y. K. Chembo, « Azimuthal turing patterns, bright and dark cavity solitons in Kerr combs generated with whispering-gallery-mode resonators », *Photonics Journal, IEEE*, **5** 4, 6100409 (2013).
- [20] A. Coillet, R. Henriët, P. Salzenstein, K. P. Huy, L. Larger et Y. K. Chembo, « Time-domain dynamics and stability analysis of optoelectronic oscillators based on whispering-gallery mode resonators », *Selected Topics in Quantum Electronics, IEEE Journal of*, **19** 5, 6000112 (2013).
- [21] A. Coillet, R. Henriët, K. Phan Huy, M. Jacquot, L. Furfaro, I. Balakireva, L. Larger et Y. K. Chembo, « Microwave photonics systems based on whispering-gallery-mode resonators », *Journal of Visualized Experiments*, **78** 78, e50423 (2013).

- [22] P. Salzenstein, M. Mortier, H. Sérrier-Brault, R. Henriët, A. Coillet, Y. K. Chembo, A. Rasoloniaina, Y. Dumeige et P. Féron, « Coupling of high-quality-factor optical resonators », *Physica Scripta*, **T157** T157, 014024 (2013).
- [23] A. Coillet et P. Grelu, « Third-harmonic generation in optical microfibers : From silica experiments to highly nonlinear glass prospects », *Optics Communications*, **285** 16, 3493 (2012), special Issue : Sub-wavelength Light Localization and Focusing.
- [24] A. Coillet, G. Vienne et P. Grelu, « Potentialities of glass air-clad micro- and nanofibers for nonlinear optics », *Journal of the Optical Society of America B*, **27** 3, 394 (2010).
- [25] A. Coillet, B. Cluzel, G. Vienne, P. Grelu et F. de Fornel, « Near-field characterization of glass microfibers on a low-index substrate », *Applied Physics B : Lasers and Optics*, **101** 1-2, 291 (2010).
- [26] G. Vienne, A. Coillet, P. Grelu, M. El Amraoui, J.-C. Jules, F. Smektala et L. Tong, « Demonstration of a reef knot microfiber resonator », *Optics Express*, **17** 8, 6224 (2009).
- [27] D. Brissinger, B. Cluzel, A. Coillet, C. Dumas, P. Grelu et F. de Fornel, « Near-field control of optical bistability in a nanocavity », *Physical Review B*, **80** 3, 033103 (2009).

Chapitres de livre

- [28] A. Coillet, N. Yu, C. R. Menyuk et Y. K. Chembo, « Dynamical regimes in Kerr optical frequency combs : Theory and experiments », dans P. Grelu (éditeur), « Nonlinear Optical Cavity Dynamics », 163–188, Wiley-Blackwell (2015).

Conférences invitées

- [29] A. Coillet, « Exotic phase-locked states in kerr frequency combs », dans « Nonlinear phenomena in optics : theory and experiments », (2015).
- [30] A. Coillet, « Modelling of kerr combs : successes and challenges », dans « OSA Incubator on Quantitative Modeling of Frequency-comb Sources », (2014).
- [31] A. Coillet et Y. K. Chembo, « Azimuthal dissipative structures in whispering-gallery mode resonators », dans « SIAM Nonlinear Waves », (2014).
- [32] Y. K. Chembo et A. Coillet, « Kerr optical frequency combs : from fundamental theory to engineering applications », dans « SIAM Nonlinear Waves », (2014).

Actes de colloques avec comité de lecture

- [33] S. Papp, K. Beha, P. Del'Haye, D. Cole, A. Coillet et S. Diddams, « Self-referencing a cw laser with efficient nonlinear optics », dans « Nonlinear Optics », NTh3A.6, Optical Society of America (2015).
- [34] P. Del'Haye, A. Coillet, K. Beha, D. C. Cole, H. Lee, K. J. Vahala, S. B. Papp et S. A. Diddams, « Coherent broadening of a microresonator frequency comb to an optical octave for f-2f self-referencing », dans « 2015 European Conference on Lasers and Electro-Optics - European Quantum Electronics Conference », ED-1a-1, Optical Society of America (2015).
- [35] D. Gomila, P. Colet, A. Coillet et Y. K. Chembo, « Noise fluctuations in kerr frequency combs », dans « 2015 European Conference on Lasers and Electro-Optics - European Quantum Electronics Conference », ED-P-1, Optical Society of America (2015).
- [36] A. Coillet, P. Del'Haye, A. Rolland, T. Fortier, H. Lee, K. Vahala, S. B. Papp et S. A. Diddams, « Phase noise of kerr frequency combs based micro-wave oscillators », dans « International Frequency Control Symposium & European Frequency and Time Forum », (2015).

- [37] A. Coillet, P. Del'Haye, W. Loh, K. Beha, S. B. Papp et S. A. Diddams, « Measuring optical phases of kerr frequency combs », dans « Frontiers in Optics », (2014).
- [38] P. Del'Haye, A. Coillet, W. Loh, K. Beha, S. B. papp et S. A. Diddams, « Stable mode locking of micro resonator frequency combs », dans « Advanced Solid State Lasers », AW1A.3, Optical Society of America (2014).
- [39] A. Coillet, I. Balakireva, K. Saleh, R. Henriët, L. Larger et Y. K. Chembo, « Kerr comb generation from the perspective of spatial dissipative structures », dans « SPIE LASE », (2014).
- [40] K. Saleh, A. Coillet, R. Henriët, P. Salzenstein, L. Larger et C. Y. K., « On the metrological performances of optoelectronic oscillators based on whispering gallery mode resonators », dans « SPIE OPTO », (2014).
- [41] A. Coillet, R. Henriët, P. Salzenstein, K. Phan-Huy, L. Larger et Y. K. Chembo, « Non-linear dynamics of optoelectronic oscillators based on whispering-gallery mode resonators », dans « CLEO Europe », (2013).
- [42] A. Coillet, I. Balakireva, R. Henriët, L. Larger et Y. K. Chembo, « On phase locking phenomena in Kerr combs », dans « SPIE Photonics West », (2013).
- [43] A. Coillet, I. Balakireva, R. Henriët, L. Larger et Y. K. Chembo, « Temporal dynamics of Kerr frequency combs in WGM resonators », dans « SPIE Photonics West », (2013).
- [44] R. Henriët, A. Coillet, K. Saleh, P. Salzenstein, L. Furfaro, M. Jacquot, K. Phan-Huy, Y. K. Chembo et L. Larger, « Whispering gallery mode resonators for aerospace microwave photonics systems », dans « EOS Topical Meeting on Optical Microsystems », (2013).
- [45] R. Henriët, A. Coillet, P. Salzenstein, K. Saleh, L. Larger et Y. K. Chembo, « Experimental characterization of optoelectronic oscillators based on optical microresonators », dans « European Frequency and Time Forum International Frequency Control Symposium (EFTF/IFC), 2013 Joint », 37–39 (2013).
- [46] P. Salzenstein, A. Coillet, R. Henriët, L. Larger et Y. K. Chembo, « Experimental study of a crystalline-resonator based optoelectronic oscillator », dans « Proc. SPIE 8772, Nonlinear Optics and Applications VII », tome 877200 (2013).
- [47] A. Coillet et P. Grelu, « Third-harmonic generation in optical microfibers », dans « Advanced Photonics Congress », JTu5A.23, Optical Society of America (2012).
- [48] I. Balakireva, R. Henriët, A. Coillet, L. Larger et Y. K. Chembo, « Bifurcation analysis of kerr optical frequency comb generation », dans « NOLTA (Palma, Majorque) », (2012).
- [49] A. Coillet, J. Dellinger, B. Cluzel, G. Vienne, F. de Fornel et P. Grelu, « Glass microfibers : use in non-linear optics and near-field characterization », dans « SPIE Photonics Europe », (2010).
- [50] A. Coillet, G. Vienne et P. Grelu, « Potentialities of microfibers for nonlinear optics », dans « Photonics Global Conference », (2010).
- [51] D. Brissinger, B. Cluzel, A. Coillet, C. Dumas, P. Grelu et F. de Fornel, « Near-field control of optical bistability in a nanocavity », dans « Lasers and Electro-Optics 2009 and the European Quantum Electronics Conference. CLEO Europe - EQEC 2009. European Conference on », 1–1 (2009).
- [52] A. Coillet, P. Grelu et G. Vienne, « Non-linear microfiber resonators in subnanosecond pulse regime », dans « CLEO 2009 », (2009).
- [53] A. Coillet, P. Grelu, G. Vienne et L. Tong, « Slow and fast nonlinearities in microfiber resonators », dans « Asia Optical Fiber Communication and Optoelectronic Exposition and Conference », (2008).

- [54] P. Grelu, A. Coillet, G. Vienne et L. Tong, « Observation of a nonlinear microfiber resonator », dans « Micro-optics conference MOC08 », (2008).
- [55] G. Vienne, A. Coillet, P. Grelu, C. Ledier, J. Troles, M. El Amraoui, J. C. Jules, F. Smektala et L. Tong, « Reef knot microfiber resonators », dans « Asia Optical Fiber Communication and Optoelectronic Exposition and Conference », (2008).
- [56] G. Vienne, P. Grelu, A. Coillet, Y. Li, C. Meng, S. Lebrun, G. Pauliat, G. Roosen et L. Tong, « Microfiber resonators in the linear and the nonlinear regime », dans « Nano-08-239 », (2008).

Séminaires

Journée scientifique ICB, Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, 6 avril 2017.

Nano-photonique non-linéaire en cavités laser

Nonlinear Waves Seminar, Applied Mathematics Department, University of Colorado, 4 novembre 2014.

Modelling of Kerr frequency combs : successes and challenges

Équipe Systèmes Photoniques, Laboratoire FOTON (Lannion), 10 mars 2014.

« Optique non linéaire dans les microfibres optiques et les résonateurs à modes de galerie »

Symposium Franco-Russo-Allemand sur les lasers, Institut FEMTO-ST (Besançon), 7 novembre 2013.

« Nonlinear dynamics and frequency combs in pumped crystalline whispering-gallery mode resonators »

Équipe d'optoélectronique, *groupe de Yanne Chembo*, Institut FEMTO-ST (Besançon), 2 décembre 2011.

« Microfibres pour l'optique non linéaire »

Laser Spectroscopy and Quantum Physics, *groupe de Nathalie Picqué et Theodor W. Hänsch*, Max Planck Institute of Quantum Optics (Garching, Allemagne), 14 décembre 2011.

« Microfibres for Nonlinear Optics »

Équipe de nanophysique et semiconducteurs, *groupe de Jean-Philippe Poizat*, Institut Neel (Grenoble), 24 octobre 2011.

« Microfibres pour l'optique non linéaire »

Département d'ingénierie optique, *groupe de Limin Tong*, université du Zhejiang (Hangzhou, Chine), 14 octobre 2008.

« Nonlinear microfiber resonator »

Langues

Français Langue maternelle

Anglais Courant

Semestre Erasmus en Suède, post-doc au NIST

Espagnol Bases

Compétences et centres d'intérêt

Informatique Logiciels Linux et Windows : Matlab, \LaTeX , Comsol, Meep, ...

Permis de conduire Catégorie B

Sport Gymnastique pendant 10 ans, entraîneur pendant 4 ans, rugby pendant 3 ans

Autres intérêts Guitare, photographie, cuisine, développement Web