

Luiz H. G. Tizei

12/06/1983

Laboratoire de Physique des Solides

Université Paris-Saclay, 91405 Orsay

luiz.tizei@cnrs.fr



Directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

Mes études de licence, master et doctorat ont porté sur les Mathématiques et la Physique à l'IFGW-UNICAMP. Depuis lors, ma carrière de recherche s'est concentrée sur le développement et l'application de spectroscopies électroniques en science des matériaux. La spectroscopie électronique m'a particulièrement permis de découvrir de nouveaux effets physiques en nano-optique. Récemment, je me suis impliqué dans les détecteurs d'électrons directs événementiels, qui permettent des expériences innovantes résolues en temps pour sonder la dynamique à l'échelle de la nanoseconde et du nanomètre. Depuis l'obtention de mon Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), mes responsabilités en administration de la science se sont étendues à la gestion de projets collaboratifs à l'échelle européenne, tels que eBEAM et IMPRESS.

Expérience professionnelle	2024- 2014-2024 2013-2014 2011-2013	Directeur de recherche au CNRS (DR2); Chargé de recherche au CNRS (CRCN); Post-doc au AIST-Tsukuba, Japon (Dr. Kazutomo Suenaga); Post-doc au LPS-Orsay, France (Dr. Mathieu Kociak).
Formation	16/09/2021 28/04/2011	HDR , Université Paris-Saclay, France; Docteur en Sciences (directeur : Prof. D. Ugarte), UNICAMP, Brazil.
Activités de recherche		<ul style="list-style-type: none">- Propriétés optiques, chimiques, électroniques et structurales de nanostructures : excitons dans les semi-conducteurs (matériaux 2D et leurs hétérostructures, III-N et III-V, CsPb(Halogénure)₃) ; sources de photons uniques (diamant, TMDs et h-BN) ; détection d'atomes uniques dans différents matériaux ;- Couplage d'excitations (excitons et phonons) avec des plasmons ;- Développement instrumental : interférométrie d'intensité lumineuse pour la détection de photons uniques et mesures de corrélation électron-photon ;- Principales techniques expérimentales : microscopie et spectroscopies électroniques (EELS, CL, EELS).
Administration scientifique		<ul style="list-style-type: none">- Gestion de projets (SpinE-ANR, eBEAM-FETOpen, IMPRESS-Infratech) ;- Gestion de projets utilisateurs (ESTEEM2-3 et METSA) pour le financement des coûts de fonctionnement des microscopes ;- Membre du CCSU à l'Université Paris-Saclay (section 28, mai 2019-2022) ;- Administrateur scientifique de la bibliothèque du LPS-CNRS (2021-) ;- Relecteur de projets (ANR : 2022- ; NWO 2024-).
Supervision		3 thèses conclus comme directeur (Noémie Bonnet, Fuhui Shao, Jassem Baaboura); 1 thèse en cours comme directeur (Alissa Freilinger); 3 thèses conclus comme co-directeur (Sophie Meuret, Hugo Lourenço-Martins, Yves Auad); 3 Supervision de Post-doc (Steffi Y. Woo, Nadezda Varkentina, Florian Castioni); 2 étudiants visiteurs en doctorat ; 3 étudiants en master; 5 étudiants en licence.
Projet de recherche		Coordination projet ANR JCJC SpinE (2021-2025); Membre du conseil d'administration de EBEAM (Horizon 2020 101017720 FET-Proactive, 2021-2025); Coordination dans WP (WP4) de IMPRESS (HORIZON-INFRA-2022-TECH-01-01, 2022-2026); Participant dans ANR projects EMOUVAN (2015-2019), HEXSIGES (2018-2022), BONASPES (2020-2023), QUENOT (2021-2024) and TPX4 (2023-2027); Participant dans ESTEEM 3 (Horizon 2020 grant 823717, 2018-2022) and ESTEEM 2; Participant dans TEMPOS (No. ANR-10-EQPX-50, 2013-2023); Project collaboration internationale avec Taiwan (MOST) 107-2112-M-011-001-MY3 (2018-2019).
Enseignement		2009: Assistant d'enseignement pour l'électrodynamique de base (cours théoriques et pratiques pour environ 150 étudiants) : 6 mois (8h de cours, 4h de préparation par semaine) (IFGW-UNICAMP) ; 2021: 5P M2 ICFP : Spectroscopie électronique de matériaux 2D : 8 h
Production scientifique		76 articles (2 Science, 1 Nat. Phys., 7 Phys. Rev. Lett., 2 Nat. Comm., 1 Sci. Adv., 3 Phys. Rev. B, 4 App. Phys. Lett., 11 Nano Lett); 1 chapitre (Advances in Imaging and Electron Physics); Reviser pour PRL, PRB, Nature Nano, PRMaterials, Nano Letters, ACS Nano, ACS Photonics.

Brevets	1 brevet accordé (European #22306288.6) – 08/2022 en extension pour EUA et Japon
Participation em congrès	91 participations à des conférences, dont 39 séminaires invités ; 26 séminaires invités dans des institutions de recherche et des universités.
Prix et distinctions	2023 : Prix EMS de l'article exceptionnel en développement d'instrumentation et de techniques ; 2012 : Prix de la meilleure thèse de l'institut (IFGW-UNICAMP) ; 2012 : Prix Maréchal de l'air Casimiro Montenegro Filho : Présidence du Brésil (2012).
Organization des écoles et congrès	1) JEELS 2018; 80 participants, 3 jours; Porquerolles, France; 2) EBSN 2019; 80 participants, 3 days; Orsay, France; 3) QEM 2022 ; école ~100 participants; 2 weeks, Port Barcares France; 4) M&M 2022 Session P06; ~2000 participants; 5 jours, Portland, EUA; 5) eBEAM school 2022; ~80 participants; 1 semaines, Porquerolles, France; 6) MRS 2023 fall Session F23-086; >1000 participants; 5 jours, Boston, EUA. 7) FEEMS 2024 session on electron spectroscopy; ~150 5 jours, Catania, Italie. 8) eBEAM school 2024; ~80 participants, 2 semaines; Aussois, France. 9) QEM 2025 ; école ~100 participants ; 2 semaines, Port Barcares, France.
Collaborations	Assist. Prof. Sean Collins (Leeds University, Leeds, UK) and Dr. Jingwei Hou (The University of Queensland, Australia): lead halide perovskites LED; Prof. Huan Cheng-Chang (Academia Sinica, Taipei, Taiwan): centres NV centers dans le diamond; Prof. Rudolf Bratschitsch (WWU Münster, Germany): émetteurs dans le WSe ₂ ; Prof. C. H. Ho (NTUST, Taipei, Taiwan): TMD crystals; Prof. Takashi Taniguchi (NIMS, Tsukuba, Japan): h-BN et autres cristaux; Dr. Sophie Meuret (CEMES, Toulouse, France): TR-CL des semiconducteurs; Prof. Luis Liz-Marzan (CIC biomaGUNE, San Sebastian, Spain): plasmonique; 2D materials; Dr. Hae Yeon Lee (Columbia University, USA): 2D materials; Prof. Nasim Alem (Pennsylvania State University, USA): CL/EELS des systèmes confinés 2D ; Dr. Andrea Konecna (Brno University of Technology): theorie d'EELS.

Publications sélectionnées

1. F. Castioni, ..., Luiz H. G. Tizei, *Nanosecond nanothermometry in an electron microscope*, **Nano Lett.**, 25, 1601 (2025).
2. Steffi Y. Woo and Luiz H. G. Tizei, *Nano-optics of transition metal dichalcogenides and their van der Waals heterostructures with electron spectroscopies*, **2D Materials**, 12, 012001 (2025).
3. Steffi Y. Woo, ..., Luiz H G Tizei, *Engineering 2D material exciton lineshape with graphene/h-BN encapsulation*, **Nano Lett.**, 24, 3678 (2024).
4. Nadezda Varkentna ,..., Luiz H G Tizei, *Cathodoluminescence excitation spectroscopy: nanoscale imaging of excitation pathways*, **Sci. Adv.**, 8, abq4947 (2022).
5. Yves Auad, et al., *Event-based hyperspectral EELS: towards nanosecond temporal resolution*, **Ultramicroscopy**, 239, 113539 (2022).
6. Noémie Bonnet, ..., Luiz H G Tizei, *Nanoscale Modification of WS₂ Trion Emission by Its Local Electromagnetic Environment*, **Nano Lett.** 21, 10178 (2021).
7. Sophie Meuret, et al., *Time-resolved cathodoluminescence in an ultrafast transmission electron microscope*, **App. Phys. Lett.** 119, 062106 (2021).
8. Jingwei Hou, et al., *Liquid-phase sintering of lead halide perovskites and metal-organic framework glasses*, **Science** 374, 621 (2021).
9. Luiz H G Tizei, et al., *Tailored nanoscale plasmon-enhanced vibrational electron spectroscopy*, **Nano Lett.** 20, 2973, 2020.
10. Luiz H G Tizei and Mathieu Kociak, *Quantum Nanooptics in the Electron Microscope* in **Adv. Imag. and Elect. Phys.** Elsevier, (2017).
11. Sophie Meuret, Luiz H G Tizei, T Cazimajou, Romain Bourrellier, H C Chang, F Treussart, and Mathieu Kociak. *Photon Bunching in Cathodoluminescence*, **Phys ; Rev. Lett.**, 114, (2015).
12. Luiz H G Tizei, Yung-Chang Lin, Masaki Mukai, Hidetaka Sawada, Ang-Yu Lu, Lain-Jong Li, Koji Kimoto, and Kazu Suenaga, *Exciton Mapping at Subwavelength Scales in Two-Dimensional Materials*, **Phys. Rev. Lett.** 114, (2015).
13. Luiz H G Tizei and Mathieu Kociak, *Spatially Resolved Quantum Nano- Optics of Single Photons Using an Electron Microscope*, **Phys. Rev. Lett.** 110, (2013).