

## Emerson GIOVANELLI

Université de Lille / IEMN UMR 8520

Campus CNRS Haute Borne

Bâtiment IRI – Bureau 119

50 avenue de Halley – BP 70478

59658 Villeneuve d'Ascq Cedex

Né le 11 octobre 1980

Français

Permis de conduire

☎ +33 3 62 53 17 23

✉ [emerson.giovanelli@univ-lille.fr](mailto:emerson.giovanelli@univ-lille.fr)

### MAITRE DE CONFERENCES – CHIMIE ORGANIQUE ET NANOMATERIAUX

#### EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

---

**Depuis 2018** **Maître de conférences** à l'Université de Lille (Faculté des Sciences et Technologies, Département Chimie) dans le groupe NANSEE (responsable : Pr Amar Abderrahmani) de l'Institut d'Electronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN, UMR 8520).

- Nanoparticules carbonées comme inhibiteurs d'infections virales.
- Nanodiamants pour stimuler la réponse immunitaire et comme plateformes pour des vaccins synthétiques.
- Synthèse, manipulation et fonctionnalisation de nanoparticules, synthèse organique, bioconjugaison. *Chromatographie, centrifugation, ultrasonication ; spectroscopies RMN, IR, UV-Vis-NIR, Raman, de fluorescence ; diffusion dynamique de la lumière.*
- Encadrement d'un doctorant et d'un ingénieur d'études.
- Enseignement (192 h / an ; L1 à M1) : TP et TD en chimies organique et bioorganique (principes de bases, fonctions chimiques, réactivité moléculaire et protections en synthèse ; aminoacides, protéines, lipides).

---

**2014 – 2017** **Chercheur postdoctoral** au Laboratoire de Chimie des Matériaux de Basse Dimensionnalité de l'Institut *IMDEA Nanociencia*. Encadrant : Pr Emilio Pérez.

- Exfoliation en phase liquide de matériaux lamellaires (MoS<sub>2</sub>, franckéite, TiS<sub>3</sub>...).
- Etudes des interactions covalentes/non-covalentes molécules/nanoplaquettes résultantes.
- Fonctionnalisation et manipulation de nanoparticules, synthèse organique. *Chromatographie, centrifugation, ultrasonication ; diffusion dynamique de la lumière ; spectroscopies RMN, IR, UV-Vis-NIR, Raman, de fluorescence ; microscopies électroniques, de force atomique.*
- Encadrement de 2 stagiaires et 2 doctorants.
- Vacataire à l'Université de Saint Louis, Campus de Madrid (45 h, cours de Nanotechnologies).

---

**2010 – 2014** **Maître de conférences non titulaire** au Laboratoire de Physique et d'Etude des Matériaux (LPEM, UMR 8213) de l'Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI Paris). Encadrants : Pr Nicolas Lequeux et Dr Benoît Dubertret.

- Synthèse de ligands zwitterioniques multidentates pour disperser dans l'eau et fonctionnaliser les quantum dots (nanoparticules fluorescentes de semiconducteurs, QDs) ; applications en bioimagerie (*sujet propre*).
- Synthèse de nanoparticules cœur/coque QD/or colloïdales pour couplage exciton/plasmon (*encadrant*).
- Synthèse de nanoparticules, synthèse organique et polymère, fonctionnalisation et bioconjugaison, FRET. *Chromatographie, ultracentrifugation ; spectroscopies RMN, IR, UV-Vis, de fluorescence ; diffusion dynamique de la lumière ; chromatographie par perméation de gel ; microscopie de fluorescence.*
- Encadrement de 2 stagiaires et 2 doctorants.
- Enseignement à l'ESPCI Paris (200 h / an ; étudiants de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années) : TP et TD en cristallographie et chimie du solide ; TD en caractérisation des composés organiques ; tutorats en chimie des matériaux inorganiques.

---

**2005 – 2008** **Doctorant** au CEA/Saclay (Département des Sciences du Vivant, Service de Chimie Bioorganique et de Marquage). Encadrants : Dr Bernard Rousseau et Dr Eric Doris. Partenaire industriel : Pierre Fabre.

- Développent de nouvelles routes pour la synthèse de la vinflunine, un dérivé fluoré d'alkaloïde de *Vinca* produit industriellement par les Laboratoires Pierre Fabre (agent anticancéreux).
- Etude mécanistique de la synthèse industrielle en milieu superacide par marquage au deutérium.
- Synthèse organique multi-étapes, fonctionnalisation chimique. *Chromatographie, recristallisation, point de fusion, pouvoir rotatoire ; spectroscopies IR, RMN <sup>1</sup>H et <sup>13</sup>C 1D/2D ; spectrométrie de masse.*
- Encadrement d'un technicien.

---

**2004 – 2005** **Vacataire** à l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (Chimie ParisTech) : TD et tutorats en chimie organique pour les étudiants de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années (6 mois) : bases de la chimie organique, chimie des hétéroéléments et stratégies de synthèse.

## COMPETENCES TRANSVERSES

---

- Management de projets**
- Bibliographie et plans d'expériences.
  - Travail en équipe, encadrement et collaborations industrielles (partenariat de thèse, start-up).
  - Communication écrite, en français et en anglais (articles, brevets, rapports techniques, manuscrit de thèse).
  - Communication orale, en français et en anglais (présentations/séminaires, enseignement, conférences).
  - *Projets à long terme, respect des échéances, organisation, discipline, persévérance, pédagogie.*
- 
- Langues**
- *Français* langue maternelle.
  - *Anglais* lu, écrit, parlé couramment. Score au *TOEIC* : 890 (2003).
  - *Espagnol* bilingue (résident à Madrid, Espagne pendant 3 ans).
  - *Allemand* bon niveau général (stage de 5 mois en Allemagne en 2002).  
*Zentrale Mittelstufenprüfung*, Institut Goethe. *Mention assez bien* (2001).
- 
- Informatique**
- Microsoft Office : Word, Excel, PowerPoint...
  - Logiciels scientifiques : ChemDraw, IsisDraw, XWinNMR, CaRIne, Origin, XPert HighScore ; SciFinder, MDL Crossfire, Discoverygate, Web of Science.
  - Connaissances de base en langage C.

## FORMATION

---

- 2005 – 2008** Thèse de doctorat en chimie organique, Université Paris-Sud XI, Orsay (France). *Mention très honorable.*
- 2002 – 2003** Diplôme d'Etudes Approfondies en Chimies Organique et Bioorganique, Université Pierre et Marie Curie – Paris VI (France).  
*Spécialisation en stratégies de synthèse, analyse rétrosynthétique, mécanismes réactionnels, et applications en bio- and pharmacochimie. Mention bien.*
- 2000 – 2003** Diplôme d'Ingénieur Chimiste de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (Chimie ParisTech).  
*Prix de l'Association des Anciens Elèves décerné au Major de Promotion 2003.*

## PRODUCTION ET COMMUNICATION SCIENTIFIQUES

---

### Publications

---

- A. Łoczechin, K. Séron, A. Barras, **E. Giovanelli**, S. Belouzard, Y.-T. Chen, N. Metzler-Nolte, R. Boukherroub, J. Dubuisson, S. Szunerits, "Functional Carbon Quantum Dots as Medical Countermeasures to Human Coronavirus", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2019**, 11 (46), 42964-42974.
- M. Vera-Hidalgo, **E. Giovanelli**, C. Navío, E. M. Pérez, "Mild Covalent Functionalization of Transition Metal Dichalcogenides with Maleimides: A "Click" Reaction for 2H-MoS<sub>2</sub> and WS<sub>2</sub>", *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, 141 (9), 3767-3771.
- E. Burzurí, M. Vera-Hidalgo, **E. Giovanelli**, J. Villalva, A. Castellanos-Gomez, E. M. Pérez, "Simultaneous assembly of van der Waals heterostructures into multiple nanodevices", *Nanoscale* **2018**, 10 (17), 7966-7970.
- R. Frisenda, J. O. Island, J. L. Lado, **E. Giovanelli**, P. Gant, P. Nagler, S. Bange, J. M. Lupton, C. Schüller, A. J. Molina-Mendoza, L. Aballe, M. Foerster, T. Korn, M. A. Niño, D. Perez de Lara, E. M. Pérez, J. Fernández-Rossier, A. Castellanos-Gomez, "Characterization of highly crystalline lead iodide nanosheets prepared by room-temperature solution processing", *Nanotechnology* **2017**, 28 (45), 455703.
- R. Frisenda, **E. Giovanelli**, P. Mishra, P. Gant, E. Flores, C. Sánchez, J.-R. Ares, D. Perez de Lara, I. Jiménez Ferrer, E. M. Pérez, A. Castellanos-Gomez, "Dielectrophoretic assembly of liquid-phase-exfoliated TiS<sub>3</sub> nanoribbons for photodetecting applications", *Chem. Commun.* **2017**, 53 (45), 6164-6167.
- **E. Giovanelli**, A. Castellanos-Gomez, E. M. Pérez, "Surfactant-Free Polar-to-Nonpolar Phase Transfer of Exfoliated MoS<sub>2</sub> Two-Dimensional Colloids", *ChemPlusChem* **2017**, 82 (5), 732-741.
- A. J. Molina-Mendoza, **E. Giovanelli**, W. S. Paz, M. A. Niño, J. O. Island, C. Evangeli, L. Aballe, M. Foerster, H. S. J. van der Zant, G. Rubio-Bollinger, N. Agrait, J. J. Palacios, E. M. Pérez, A. Castellanos-Gomez, "Franckeite as a naturally occurring van der Waals heterostructure", *Nat. Commun.* **2017**, 8, 14409.

### Publications (suite)

---

- M. M. Bernal, L. Álvarez, **E. Giovanelli**, A. Arnáiz, L. Ruiz-González, S. Casado, D. Granados, A. M. Pizarro, A. Castellanos-Gomez, E. M. Pérez, "Luminescent transition metal dichalcogenide nanosheets through one-step liquid phase exfoliation", *2D Materials* **2016**, 3 (3), 035014.
- M. Tasso, M. K. Singh, **E. Giovanelli**, A. Fragola, V. Lorient, M. Regairaz, F. Dautry, F. Treussart, Z. Lenkei, N. Lequeux, T. Pons, "Oriented Bioconjugation of Unmodified Antibodies to Quantum Dots Capped with Copolymeric Ligands as Versatile Cellular Imaging Tools", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2015**, 7 (48), 26904-26913.
- M. Tasso, **E. Giovanelli**, D. Zala, S. Bouccara, A. Fragola, M. Hanafi, Z. Lenkei, T. Pons, N. Lequeux, "Sulfobetaine-Vinylimidazole Block Copolymers: A Robust Quantum Dot Surface Chemistry Expanding Bioimaging's Horizons", *ACS Nano* **2015**, 9 (11), 11479-11489.
- F. Eloi, H. Frederich, A. Leray, S. Buil, X. Quélin, B. Ji, **E. Giovanelli**, N. Lequeux, B. Dubertret, J.-P. Hermier, "Unraveling the time cross correlations of an emitter switching between two states with the same fluorescence intensity", *Optics Express* **2015**, 23 (23), 29921-29928.
- B. Ji, **E. Giovanelli**, B. Habert, P. Spinicelli, M. Nasilowski, X. Xu, N. Lequeux, J.-P. Hugonin, F. Marquier, J.-J. Greffet, B. Dubertret, "Non-blinking quantum dot with a plasmonic nanoshell resonator", *Nat. Nanotechnol.* **2015**, 10 (2), 170-175.
- S. Bouccara, A. Fragola, **E. Giovanelli**, G. Sitbon, N. Lequeux, T. Pons, V. Lorient, "Time-gated cell imaging using long lifetime near-infrared-emitting quantum dots for autofluorescence rejection", *J. Biomed. Opt.* **2014**, 19 (5), 051208-1-051208-7.
- **E. Giovanelli**, L. Moisan, S. Leroux, S. Comesse, B. Rousseau, P. Hellier, M. Nicolas, E. Doris, "Synthesis of fluorinated catharanthine analogues and investigation of their biomimetic coupling with vindoline", *Org. Biomol. Chem.* **2013**, 11 (35), 5885-5891.
- K. D. Wegner, P. T. Lanh, T. Jennings, E. Oh, V. Jain, S. M. Fairclough, J. M. Smith, **E. Giovanelli**, N. Lequeux, T. Pons, N. Hildebrandt, "Influence of Luminescence Quantum Yield, Surface Coating, and Functionalization of Quantum Dots on the Sensitivity of Time-Resolved FRET Bioassays", *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2013**, 5 (8), 2281-2892.
- **E. Giovanelli**, L. Moisan, S. Leroux, S. Comesse, B. Rousseau, P. Hellier, M. Nicolas, E. Doris, "Synthesis of Difluorocatharanthine and Investigation of its Biomimetic Coupling with Vindoline", *Chem. Eur. J.* **2013**, 19 (4), 1170-1173.
- **E. Giovanelli**, E. Muro, G. Sitbon, M. Hanafi, T. Pons, B. Dubertret, N. Lequeux, "Highly Enhanced Affinity of Multidentate versus Bidentate Zwitterionic Ligands for Long-Term Quantum Dot Bioimaging", *Langmuir* **2012**, 28 (43), 15177-15184.
- **E. Giovanelli**, S. Leroux, L. Moisan, H. Carreyre, P. Thuéry, D.-A. Buisson, A. Meddour, J.-M. Coustard, S. Thibaudeau, B. Rousseau, M. Nicolas, P. Hellier, E. Doris, "On the Elucidation of the Mechanism of *Vinca* Alkaloid Fluorination in Superacidic Medium", *Org. Lett.* **2011**, 13 (15), 4116-4119.
- **E. Giovanelli**, E. Doris, B. Rousseau, "Straightforward conversion of alcohols into dibenzenesulfonimides", *Tetrahedron Lett.* **2006**, 47 (48), 8457-8458.

### Brevets

---

- N. Lequeux, T. Pons, **E. Giovanelli**, "Enhanced affinity ligands", **2013**, WO 2013/182707 A1.
- L. Moisan, S. Comesse, **E. Giovanelli**, B. Rousseau, E. Doris, P. Hellier, "Fluorinated catharanthine derivatives, their preparation and their utilisation as *Vinca* dimeric alkaloid precursors", **2008**, WO 2008/034882 A1.

### Posters

---

- A. de Juan, A. López-Moreno, M. M. Bernal, S. Leret, L. de Juan, **E. Giovanelli**, E. M. Pérez, "Synthesis of Mechanically Interlocked Derivatives of SWNTs", *10<sup>th</sup> International Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chemistry, ISMSC 2015* (Strasbourg, France, 28 juin – 2 juillet).
- **E. Giovanelli et al.**, "Highly Stable Poly(dithiol-co-zwitterion) Ligands for Long-Term Quantum-Dot-Based Bioimaging and Targeting", *30 years of colloidal quantum dots 2014* (ESPCI Paris, Paris, France, 26 – 28 mai).
- **E. Giovanelli et al.**, "Highly Stable Multidentate Polyzwitterionic Quantum Dot Ligands for Long-Term Bioimaging", *Materials Research Society Fall Meeting 2011* (Boston, MA, Etats-Unis, 28 novembre – 2 décembre).

### Prés. orales et actes de conférences

---

- **E. Giovanelli** *et al.*, “Multidentate Polymeric Ligands for Long-Term Bioimaging using Highly Stable and Functionalized Quantum Dots”, *IMDEA Nanociencia seminar* (sur invitation du Pr Emilio Pérez, Madrid, Espagne, 15 octobre 2014).
- **E. Giovanelli** *et al.*, “Multidentate Polymeric Ligands for Long-Term Bioimaging using Highly Stable and Functionalized Quantum Dots”, *SPIE Photonics West 2014* (San Francisco, CA, Etats-Unis, 1er – 6 février ; *Proc. SPIE 2014*, 8955 – *Colloidal Nanoparticles for Biomedical Applications IX*, 89550D1-11) et *Florida State University Materials seminar* (sur invitation du Pr Hedi Mattoussi, Tallahassee, FL, Etats-Unis, 13 février 2014).
- **S. Bouccara**, **E. Giovanelli** *et al.*, “Time-gated imaging of near-infrared quantum dots for *in vivo* cell tracking”, *Proc. SPIE 2014*, 8947 – *Imaging, Manipulation, and Analysis of Biomolecules, Cells, and Tissues XII*, 89471B1-8 (San Francisco, CA, Etats-Unis, 1<sup>er</sup> – 6 février).
- **E. Giovanelli** *et al.*, “Highly Enhanced Affinity of Multidentate versus Bidentate Zwitterionic Ligands for Long-Term Quantum Dot Bioimaging”, *European Materials Research Society Spring Meeting 2013* (Strasbourg, France, 27 – 31 mai).
- **E. Giovanelli** *et al.*, “Optimization of Quantum Dot surface chemistry for biological imaging”, *Symposium on quantum dot optoelectronics* (Triangle de la Physique/Nanophotonique/Ecole Polytechnique, Palaiseau, France, 4 juillet 2012).

### REFERENCES

---

|                     |                      |  |  |
|---------------------|----------------------|--|--|
| <b>Univ. Lille</b>  | Dr Muriel Bigan      | <a href="mailto:muriel.bigan@univ-lille.fr">muriel.bigan@univ-lille.fr</a>           | <i>Directrice du Département Chimie</i>    |
|                     | Dr Stéphane Lebrun   | <a href="mailto:stephane.lebrun@univ-lille.fr">stephane.lebrun@univ-lille.fr</a>     | <i>Directeur-adjoint du Dépt Chimie</i>    |
| <b>IEMN</b>         | Dr Rabah Boukherroub | <a href="mailto:rabah.boukherroub@univ-lille.fr">rabah.boukherroub@univ-lille.fr</a> | <i>Resp. du groupe NanoBioInterfaces</i>   |
|                     | Pr Sabine Szunerits  | <a href="mailto:sabine.szunerits@univ-lille.fr">sabine.szunerits@univ-lille.fr</a>   | <i>Responsable recherche</i>               |
| <b>IMDEA</b>        | Pr Emilio Pérez      | <a href="mailto:emilio.perez@imdea.org">emilio.perez@imdea.org</a>                   | <i>Resp. du groupe Chimie et matériaux</i> |
| <b>ESPCI</b>        | Dr Benoît Dubertret  | <a href="mailto:benoit.dubertret@espci.fr">benoit.dubertret@espci.fr</a>             | <i>Resp. du groupe Quantum dots</i>        |
|                     | Pr Nicolas Lequeux   | <a href="mailto:nicolas.lequeux@espci.fr">nicolas.lequeux@espci.fr</a>               | <i>Superviseur</i>                         |
| <b>CEA</b>          | Dr Bernard Rousseau  | <a href="mailto:bernard.rousseau@cea.fr">bernard.rousseau@cea.fr</a>                 | <i>Directeur de thèse</i>                  |
|                     | Dr Eric Doris        | <a href="mailto:eric.doris@cea.fr">eric.doris@cea.fr</a>                             | <i>Encadrant</i>                           |
| <b>Pierre Fabre</b> | Dr Paul Hellier      | <a href="mailto:paul.hellier@pierre-fabre.com">paul.hellier@pierre-fabre.com</a>     | <i>Responsable partenariat industriel</i>  |

### CENTRES D'INTERET

---

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Sports</b>   | Badminton, marche.   |
| <b>Lecture</b>  | Littératures française et espagnole, romans historiques et romans policiers.   |
| <b>Histoire</b> | Passioné de patrimoine, de visites culturelles et d'Histoire.  |
| <b>Voyages</b>  | Espagne (Madrid, Barcelone, Séville, Tolède), Danemark (Copenhague), Suède (Stockholm), Allemagne (Mayence, Ulm, Munich), Belgique (Bruxelles, Anvers), Italie (Rome), Etats-Unis (Boston, San Francisco). |