



Directeur d'unité, DRE INSERM
Ludger Johannes

L'Institut Curie est un centre de recherche et de traitement du cancer marqué par l'interdisciplinarité. Le département de Chimie et Biologie de la Cellule tient à cet esprit en réunissant au sein du même périmètre des chercheurs de divers horizons, notamment la chimie organique et la biologie cellulaire. Notre objectif est de relever les défis les plus judicieux en sciences de la vie et en biomédecine sous des aspects uniques qui deviennent accessibles grâce à une réelle intégration entre les disciplines. Les travaux de nos équipes couvrent des domaines de recherche fondamentale allant de la chimie à la biologie, en passant par l'endocytose, la signalisation, le trafic intracellulaire, la mécanique membranaire et la mécanotransduction, la découverte de petites molécules et la biologie de la chromatine. Des publications à fort impact dans des revues à forte visibilité, des invitations et l'organisation de prestigieuses conférences internationales, ainsi que l'obtention de financements compétitifs témoignent d'un environnement de recherche dynamique. Nos efforts en recherche appliquée visent à fournir de nouvelles solutions thérapeutiques pour la gestion clinique du cancer, notamment dans les domaines de la délivrance ciblée d'agents thérapeutiques aux tumeurs (y compris le ciblage lysosomotrophique), de l'immunothérapie, du ciblage de la chromatine et de l'homéostasie du fer. L'implication dans la création (passée et en cours) de sociétés par les membres de l'unité et les contrats en cours avec l'industrie et les biotechs témoignent d'un environnement de transfert de technologie dynamique au sein de l'unité.

L'unité est également cofondatrice et partenaire de la [Chimiothèque \(plateforme de l'Institut Curie\)](#)

Publications clés:

Année de publication: 2018

Visualizing biologically active small molecules in cells using click chemistry. Tatiana Cañeque, Sebastian Müller, Raphaël Rodriguez*. [Nature Rev. Chem. \(2018\) In Press](#). Cover Picture

Targeting NAT10 enhances healthspan and lifespan in a mouse model of human accelerated aging syndrome. Gabriel Balmus, Delphine Larrieu, Ana C. Barros, Casey Collins, Monica Abrudan, Mukerrem Demir, Nicola Geisler, Christopher J. Lelliott, Jacqui White, Natasha A. Karp, James Atkinson, Andrea Kirton, Matt Jacobsen, Dean Clift, Sanger Mouse Genetics Project, Raphaël Rodriguez, David J. Adams, Stephen P. Jackson. [Nature Comm. 9 \(2018\)](#)

Année de publication: 2017

Salinomycin kills cancer stem cells by sequestering iron in lysosomes. Trang Thi Mai, Ahmed Hamaï, Antje Hienzsch, Tatiana Cañeque, Sebastian Müller, Julien Wicinski, Olivier Cabaud, Christine Leroy, Amandine David, Verónica Acevedo, Akihide Ryo, Christophe Ginestier, Daniel Birnbaum, Emmanuelle Charafe-Jauffret, Patrice Codogno, Maryam Mehrpour*, Raphaël Rodriguez*. [Nature Chem. DOI: 10.1038/NCHEM.2778](#), Highlighted in [chemical & engineering news](#)

Mechanism of Shiga toxin clustering on membranes. Weria Pezeshkian, Haifei Gao, Senthil Arumugam, Ulrike Becken, Patricia Bassereau, Jean-Claude Florent, John Hjort Ipsen, Ludger Johannes*, Julian C Shillcock*. [ACS Nano 11, 314-324 \(2017\)](#)

Click chemistry enables preclinical evaluation of targeted epigenetic therapies. Dean S. Tyler, Johanna Vappiani, Tatiana Cañeque, Enid Y. N. Lam, Aoife Ward, Omer Gilan, Yih-Chih Chan, Antje Hienzsch, Anna Rutkowska, Thilo Werner, Anne J. Wagner, Dave Lugo, Richard Gregory, Cesar Ramirez Molina, Neil Garton, Christopher R. Wellaway, Susan Jackson, Laura MacPherson, Margarida Figueiredo, Sabine Stolzenburg, Charles C. Bell, Colin House, Sarah-Jane Dawson, Edwin D. Hawkins, Gerard Drewes, Rab K. Prinjha, Raphaël Rodriguez, Paola Grandi, Mark A. Dawson. [Science DOI: 10.1126/science.aal2066](#)

Chromatin regulates genome targeting with cisplatin. Emmanouil Zacharioudakis, Poonam Agarwal, Alexandra Bartoli, Nathan Abell, Lavaniya Kunalingam, Valérie Bergoglio, Blerta Xhemalce, Kyle M. Miller*, Raphaël Rodriguez*. [Angew. Chem. Int. Ed. DOI: 10.1002/anie.201701144R1](#)

Click quantitative mass spectrometry identifies PIWIL3 as a mechanistic target of RNA interference activator enoxacin in cancer cells. Nathan S. Abell, Marvin Mercado, Tatiana Cañeque, Raphaël Rodriguez*, Blerta Xhemalce*. [J. Am. Chem. Soc. 139, 1400-1403 \(2017\)](#)

Année de publication: 2016

Glycosylation-Dependent IFN- γ R Partitioning in Lipid and Actin Nanodomains Is Critical for JAK Activation. Cédric M Blouin, Yannick Hamon, Pauline Gonnord, Cédric Boularan, Jérémy Kagan, Christine Viaris de Lesegno, Richard Ruez, Sébastien Mailfert, Nicolas Bertaux, Damaris Loew, Christian Wunder, Ludger Johannes, Guillaume Vogt, Francesc-Xabier Contreras, Didier Marguet, Jean-Laurent Casanova, Céline Galès, Hai-Tao He, Christophe Lamaze. [Cell 166, 920-934 \(2016\)](#)

Persistent cell migration and adhesion rely on retrograde transport of $\beta 1$ integrin.

Massiullah Shafaq-Zadah, Carina S. Gomes-Santos, Sabine Bardin, Paolo Maiuri, Mathieu Maurin, Julian Iranzo, Alexis Gautreau, Christophe Lamaze, Patrick Caswell, Bruno Goud, Ludger Johannes [Nat. Cell Biol. 18, 54-64 \(2016\)](#)

Targeting cancer stem cells with small molecules. Sebastian Müller, Tatiana Cañeque, Verónica Acevedo, Raphaël Rodriguez* [Isr. J. Chem. DOI: 10.1002/ijch.201600109](#). Special Stuart L. Schreiber & Kyriacos C. Nicolaou Wolf Prize special issue

Spatiotemporal control of interferon-induced JAK/STAT signalling and gene transcription by the retromer complex. Daniela Chmiest, Nanaocha Sharma, Natacha Zanin, Christine Viaris de Lesegno, Massiullah Shafaq-Zadah, Vonick Sibut, Florent Dingli, Philippe Hupé, Stephan Wilmes, Jacob Piehler, Damarys Loew, Ludger Johannes, Gideon Schreiber, Christophe Lamaze. [Nature Comm. 7, 13476 \(2016\)](#)

Année de publication: 2015

Endophilin-A2 functions in membrane scission in clathrin-independent endocytosis.

Henri-François Renard, Mijo Simunovic, Joël Lemièrre, Emmanuel Boucrot, Maria Daniela Garcia-Castillo, Senthil Arumugam, Valérie Chambon, Christophe Lamaze, Christian Wunder, Anne K Kenworthy, Anne A Schmidt, Harvey T McMahon, Cécile Sykes, Patricia Bassereau, Ludger Johannes. [Nature 517, 493-496 \(2015\)](#)

Synthesis of marmycin A and investigation into its cellular activity. Tatiana Cañeque, Filipe Gomes, Trang Thi Mai, Giovanni Maestri, Max Malacria, Raphaël Rodriguez. [Nature Chem. 7, 744-751 \(2015\)](#)

Publications clés

Année de publication : 2019

G Gentric, Y Kieffer, V Mieulet, O Goundiam, C Bonneau, F Nemati, I Hurbain, G Raposo, T Popova, MH Stern, V Lallemand-Breitenbach, S Müller, T Cañeque, R Rodriguez, A Vincent-Salomon, H de Thé, R Rossignol, F Mechta-Grigoriou (2019 Jan 5)

PML-Regulated Mitochondrial Metabolism Enhances Chemosensitivity in Human Ovarian Cancers

Cell Metabolism

Année de publication : 2018

Tatiana Cañeque, Sebastian Müller, Raphaël Rodriguez (2018 Aug 15)

Visualizing biologically active small molecules in cells using click chemistry

Nature Rev. Chem.

Année de publication : 2017

Trang Thi Mai, Ahmed Hamaï, Antje Hienzsch, Tatiana Cañeque, Sebastian Müller, Julien Wicinski, Olivier Cabaud, Christine Leroy, Amandine David, Verónica Acevedo, Akihide Ryo, Christophe Genestier, Daniel Birnbaum, Emmanuelle Charafe-Jauffret, Patrice Codogno, Maryam Mehrpour, Raphaël Rodriguez (2017 May 15)

Salinomycin kills cancer stem cells by sequestering iron in lysosomes

Nature Chemistry : [DOI : 10.1038/nchem.2778](https://doi.org/10.1038/nchem.2778)

Emmanouil Zacharioudakis, Poonam Agarwal, Alexandra Bartoli, Nathan Abell, Lavaniya Kunalingam, Valérie Bergoglio, Blerta Xhemalce, Kyle M. Miller, Raphaël Rodriguez (2017 May 5)

Chromatin Regulates Genome Targeting with Cisplatin

Angewandte Chemie : [DOI : 10.1002/anie.201701144](https://doi.org/10.1002/anie.201701144)

Weria Pezeshkian, Haifei Gao, Senthil Arumugam, Ulrike Becken, Patricia Bassereau, Jean-Claude Florent, John Hjort Ipsen, Ludger Johannes, Julian C Shillcock (2017 Jan 24)

Mechanism of Shiga Toxin Clustering on Membranes

ACS Nano : 11 : 314-324 : [DOI : DOI: 10.1021/acsnano.6b05706](https://doi.org/10.1021/acsnano.6b05706)

Nathan S Abell, Marvin Mercado, Tatiana Cañeque, Raphaël Rodriguez, Blerta Xhemalce (2017 Jan 18)

Click Quantitative Mass Spectrometry Identifies PIWIL3 as a Mechanistic Target of RNA Interference Activator Enoxacin in Cancer Cells.

Journal of the American Chemical Society : 1400-1403 : [DOI : 10.1021/jacs.6b11751](https://doi.org/10.1021/jacs.6b11751)