

## Sommaire

### Zoom1

Mesure *in vivo* de distances intra-moléculaires protéiques par RPE pulsée.

### Zoom2

Un nouveau mécanisme de photoprotection chez les cyanobactéries ?

### Infos de l'institut

### Publications scientifiques

### IBITHESE

Chères et chers collègues,

Cette année a été riche en événements scientifiques et techniques qui ont fait l'objet de belles publications et valorisations avec nos partenaires académiques et industriels, français et étrangers.

Nous avons également poursuivi, et fait aboutir, une réflexion entamée il y a maintenant plusieurs années sur la structuration scientifique de notre institut. Je voudrais ici saluer le travail remarquable effectué par les chercheurs de l'IBITECS qui se sont investis dans les différents groupes de travail. Un comité d'experts indépendants est venu évaluer ce travail. Il a salué la qualité de la réflexion scientifique et la pertinence des projets qui ont émergé.

Ce travail a constitué une base de discussion solide avec nos collègues de l'I2BM et nous a permis, à Jean-Marc Grognet et moi-même, de porter auprès du Directeur de la Recherche Fondamentale une proposition de regroupement de l'IBITECS avec l'I2BM pour créer un nouvel institut qui verra le jour en 2017.

Cette année marque également le dixième anniversaire de l'IBITECS. Nous vous invitons à venir fêter ce double événement le 16 décembre à la Rotonde à partir de 11h00.

Cette année intense s'achève bientôt et le centre fermera ses portes jusqu'en janvier. Vous aurez l'occasion de retrouver ceux qui vous sont chers pour des fêtes de fin d'année que je vous souhaite très heureuses.

Joyeux Noël !

Michel Werner



# Zoom sur les derniers travaux

Zoom 1

## Mesure *in vivo* de distances intramoléculaires protéiques par RPE pulsée.

Une équipe du SB<sup>2</sup>SM, en collaboration avec le groupe du Professeur Rasia, de l'université de Rosario en Argentine, montre pour la première fois comment produire de manière biosynthétique des protéines porteuses d'un marqueur de spin et déterminer la distance intramoléculaire entre deux marqueurs à l'intérieur de cellules d'*E. Coli* intactes.

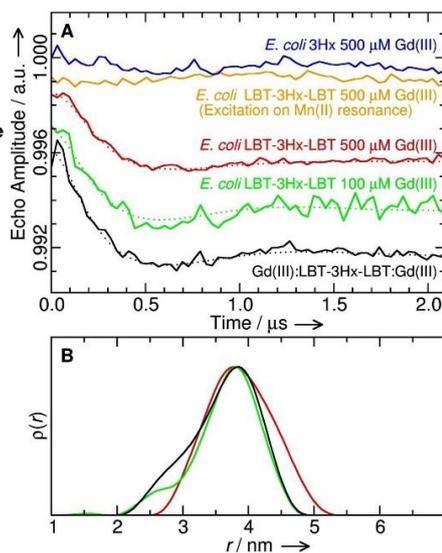
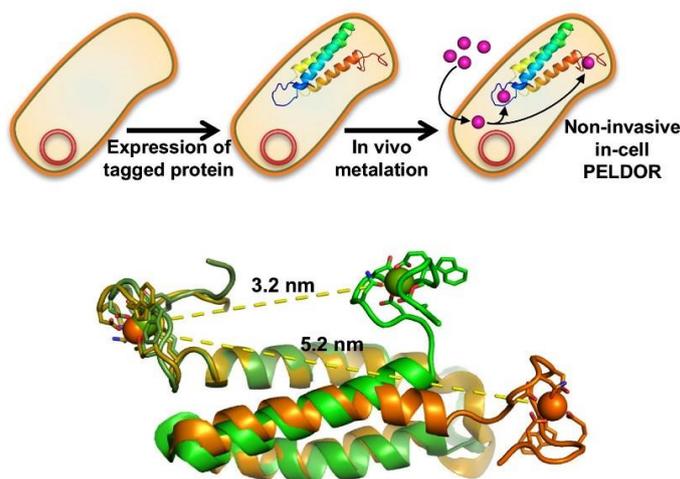
La biologie structurale a eu un impact énorme sur la compréhension des processus cellulaires et aujourd'hui, la taille et la complexité des systèmes qui peuvent être étudiés ont très fortement augmenté. Paradoxalement, la plupart des connaissances proviennent d'études sur des systèmes isolés *in vitro*, hors du contexte cellulaire. En effet, dans leur grande majorité, les techniques de biologie structurale ne savent pas intégrer la complexité et le désordre du cytosol. La technique de PELDOR (Pulsed Electron DOuble Resonance) est un outil très puissant dans l'étude de la topologie et des changements structuraux des protéines et des acides nucléiques et l'une des rares techniques capable d'étudier la structure d'une protéine dans son environnement cellulaire. Par cette approche, on peut mesurer l'interaction magnétique entre deux centres paramagnétiques et en déduire des distances à l'échelle nanométrique. Les radicaux nitroxyde liés à des cystéines sont les sondes paramagnétiques les plus couramment utilisées, mais cette approche nécessite la purification et le marquage de la protéine *in vitro*. Afin d'obtenir des informations sur la structure de protéines dans leur environnement cellulaire natif, les auteurs ont suivi une stratégie très élégante qui utilise des complexes métal-peptide biosynthétiques comme marqueurs de spin de protéine permettant des mesures structurales non invasives dans la cellule intacte.

Ils ont construit une protéine artificielle formée de 3 hélices et comprenant, à chacune de ses extrémités, un Lanthanide Binding Tag (LBT), c'est-à-dire un peptide de 17 acides aminés à forte affinité pour le Gadolinium Gd(III), ion métallique paramagnétique, qu'ils ont exprimée chez *E.coli* (Fig.1). Lorsque l'on ajoute du Gd(III) dans le milieu de culture, les cellules assimilent cet ion métallique qui se lie au LBT formant ainsi une protéine doublement marquée. Les auteurs ont ensuite été capables de mesurer la distance intramoléculaire entre deux Gd(III) à partir de cellules intactes (Fig.1), distance en accord avec la structure prédite de la protéine artificielle.

Il s'agit de la première démonstration de l'utilisation d'une protéine biosynthétique porteuse d'un marqueur de spin produite pour des mesures PELDOR *in vivo* non invasives. La suite de ce travail sera d'appliquer cette méthode pour répondre à de vraies questions biologiques et de l'appliquer à différents types cellulaires. L'optimisation des mesures sera également menée, au niveau de l'échantillon lui-même et au niveau instrumental. Ce travail constitue une réelle avancée pour l'étude de la structure des protéines et des interactions protéine-protéine à l'intérieur des cellules. Cette méthode va sans doute devenir un outil important pour les recherches futures dans ces domaines.

**Référence:** Mascali FC, Ching HYV, Rasia RM, Un S, Tabares LC.

Using Genetically Encodable Self-Assembling Gd-III Spin Labels To Make In-Cell Nanometric Distance Measurements. (2016). *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 11041-11043 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201603653>

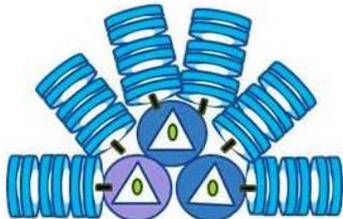


**Figure 1 :** La protéine artificielle à 3 hélices est exprimée avec un tag LBT à chacune de ses extrémités dans *E.coli*. Le Gadolinium ajouté au milieu de culture est transporté dans la cellule et incorporé au LBT pour former le marqueur de spin (figure haut, gauche). La structure du construit Gd(III):LBT-3Hélices-LBT:Gd(III) avec la plus longue et la plus courte distance métal-métal calculée est représentée en bas à gauche de la figure. A droite, sont montrés des enregistrements PELDOR représentatifs de mesures *in vitro* et *in vivo* ; la distribution des distances obtenues est également montrée.

## Un nouveau mécanisme de photoprotection chez les cyanobactéries ?

Des équipes des universités d'Amsterdam et de Pretoria en collaboration avec une équipe du SB<sup>2</sup>SM, montrent pour la première fois que des changements rapides au cœur des antennes collectrices de lumière détectés comme des fluctuations de fluorescence, permettent de dissiper l'énergie sous forme de chaleur et pourraient constituer un nouveau mécanisme de photoprotection chez les cyanobactéries.

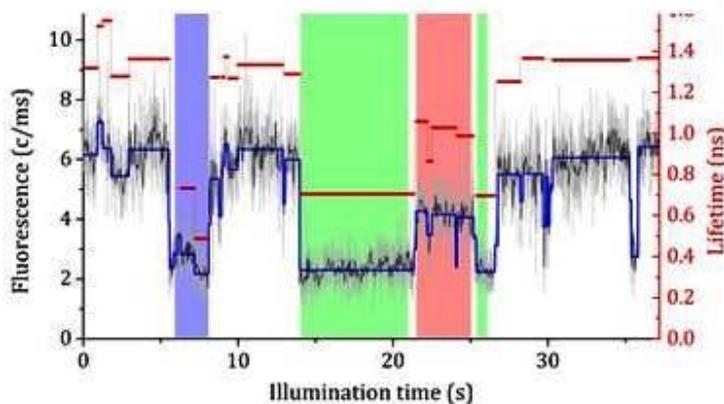
Les plantes, les algues et les cyanobactéries, organismes qui réalisent la photosynthèse oxygénique, possèdent des antennes collectrices de lumière, complexes macromoléculaires qui contiennent de nombreux pigments, dont le rôle est d'assurer une absorption efficace de l'énergie même en conditions de faible luminosité. Ceci permet une utilisation optimale de la lumière solaire pour la photosynthèse. Les complexes collecteurs de lumière sont capables de s'adapter rapidement aux variations d'intensités lumineuses. En particulier, lors d'une augmentation soudaine de l'intensité lumineuse, ils se convertissent en dissipateurs thermiques de l'énergie absorbée à travers des mécanismes complexes. Chez les cyanobactéries, une forte lumière photo-active une protéine soluble attachant une molécule de caroténoïde, l'*Orange Carotenoid Protein* (OCP). L'OCP activée interagit avec les phycobilisomes, principales antennes collectrices de lumière, induisant ainsi la dissipation de l'énergie collectée sous forme de chaleur.



**Figure 1:** Schéma du phycobilisome de *Synechocystis*. Il est constitué d'un cœur comprenant 3 complexes protéines-pigment en forme de cylindres courts ; le pigment est l'allophycocyanine (APC). Six bâtonnets cylindriques sont liés au cœur. Chaque bâtonnet est formé de 3 hexamères de phycocyanine (PC). La phycocyanobiline bleue est attachée aux 2 phycobiliprotéines (APC et PC).

Dans le présent travail, une étude a été menée sur des phycobilisomes isolés à l'état de « molécule unique » (Fig.1) et, en mesurant simultanément l'intensité, la durée de vie et les spectres de fluorescence, les auteurs ont montré que les bilines, pigments des phycobilisomes, "switchaient" de manière aléatoire et réversible vers des états métastables « obscurs » (Fig.2) au niveau desquels l'énergie absorbée était dissipée thermiquement et ce, indépendamment de l'OCP. Ce processus, connu sous le nom de fluorescence intermittente (*blinking*), se produit également dans d'autres émetteurs nanoscopiques, naturels et synthétiques, y compris dans les pigments des

antennes collectrices de lumière des plantes. Des travaux antérieurs ont tenté d'associer ce processus à la photoprotection, mais ils ont été réalisés avec une intensité lumineuse de plusieurs ordres de grandeur supérieure à la lumière du soleil, c'est-à-dire pouvant induire des effets non attendus en conditions physiologiques. Dans ce travail, des intensités beaucoup plus basses ont été utilisées, et les résultats montrent pour la première fois le phénomène de fluorescence intermittente dans les phycobilisomes en conditions d'intensité lumineuse physiologique. Nos résultats suggèrent également que les *switches* des bilines vers des états à grande capacité de dissipation thermique de l'énergie absorbée sont à l'origine d'un nouveau type de photoprotection chez les cyanobactéries. D'autres organismes photosynthétiques pourraient aussi employer de telles stratégies pour répondre instantanément à des fluctuations rapides de l'intensité de la lumière du soleil. Une meilleure compréhension des mécanismes photophysiques se produisant dans les antennes collectrices de lumière est de première importance dans la mise au point de technologies bio-inspirées dépendant de l'énergie solaire.



**Figure 2:** Fluctuations représentatives de la fluorescence d'un phycobilisome isolé illustrant le phénomène de "blinking" (intensité - en bleu - et durée de vie - en rouge - du signal de fluorescence qui diminuent dans les états obscurs).

**Référence:** Gwizdala M\*, Berera R, Kirilovsky D, van Grondelle R, Kruger TPJ. Controlling Light Harvesting with Light. (2016). *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 11616-11622. <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b04811>

\***Michal Gwizdala** a réalisé sa thèse sous la direction de Diana Kirilovsky, mais le présent travail a été mené durant son stage post-doctoral à Amsterdam, en collaboration avec le laboratoire de Saclay.



## Actualités de l'IBITECS

### Prix & Distinctions

**Maité Paternostre** (SB<sup>2</sup>SM) reçoit le [Prix Michel Delalande](#) de l'Académie Nationale de Pharmacie. Ce prix récompense un auteur pour des travaux originaux intéressant les sciences pharmaceutiques et se rapportant à la pharmacodynamie, à la chimie thérapeutique ou à l'étude des substances chimiques naturelles.



**Corinne Cassier-Chauvat** (SB<sup>2</sup>SM) est la nouvelle présidente de la **Société Française de Photosynthèse** (SFphi), association qui favorise le développement et la diffusion des connaissances et des recherches, tant fondamentales qu'appliquées, concernant la photosynthèse, en œuvrant aussi bien sur le plan national qu'international, notamment au travers de [l'organisation annuelle de journées scientifiques](#).



Félicitations, Mesdames !

### SB<sup>2</sup>SM – UMR9198

Le 10 novembre dernier, **Corinne Cassier-Chauvat** a reçu une quinzaine d'élèves de Terminale S et 1<sup>ère</sup> année CPGE du Lycée Albert Schweitzer de Mulhouse dans le cadre d'un projet intitulé « [Cordée des Sciences](#) » qui vise à permettre à des élèves issus des quartiers moins favorisés d'accéder à des études scientifiques et notamment aux Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles du lycée et cherche à favoriser l'accès des filles aux filières scientifiques. C'est la 2<sup>ème</sup> fois que les élèves de ce lycée viennent au CEA/Saclay. Corinne les a emmenés en voyage sur les traces des cyanobactéries et de leur formidable potentiel biotechnologique.



### SIMOPRO

#### Success-story Venomics...la suite

Après Euronews, l'AFP, la Télévision Suisse, France Télévisions, Arte, c'est au tour de **TF1** de s'intéresser au projet Venomics. Le 21 novembre dernier, une journaliste des questions de santé de la chaîne est venue interviewer **Nicolas Gilles**, pour un reportage consacré aux venins et à la pharmacopée (édition Week-End du JT de TF1).



### Soutenances Thèses & HDR

- ✓ **Bakhos Jneid** (SPI) a soutenu le 24 novembre 2016 sa thèse intitulée « Evaluation de l'effet protecteur de protéines du système de sécrétion de type III de bactéries entéropathogènes pour la vaccination et l'immunothérapie. »
- ✓ **Catherine Biniek** (SB<sup>2</sup>SM) a soutenu le 28 novembre 2016 sa thèse intitulée « Importance des ROS et des radicaux : de la graine à la membrane plasmique. »
- ✓ **Adjélé Wilson** (SB<sup>2</sup>SM) a soutenu le 02 décembre 2016 sa thèse intitulée « Étude du mécanisme de photoprotection lié à l'orange caroténoïde protéine et ses homologues chez les cyanobactéries. »
- ✓ **Clément Coudereau** (SBIgeM) soutiendra le 20 décembre 2016 sa thèse intitulée « Caractérisation fonctionnelle d'un nouveau variant d'histone impliqué dans la sénescence des cellules humaines induite par des dommages persistants à l'ADN, et son rôle potentiel comme biomarqueur de stress lors du vieillissement. »



### Arrivées et départs

**Magali Le Discorde** (BioDoc) a rejoint la Direction des Programmes et des Partenariats Publics (D3P) de la DRF le 1<sup>er</sup> novembre 2016.



### Agenda

La 2<sup>ème</sup> Conférence Internationale sur la recherche et l'innovation dans le domaine NRBC (Nucléaire, Radiologique, Biologique, Chimique) se tiendra à Lyon du 29/05 au 01/06/17. Contact IBITECS: [Daniel Gillet](#) (SIMOPRO), comité scientifique et organisation, coordinateur du programme NRBC du CEA pour la biologie. [Site de la conférence](#)

# Infos de l'Institut

## Ça s'est passé à l'IBITECS...

### ✓ Workshop « Médecine Personnalisée & Maladies Rares »

Le 14 novembre dernier, le workshop IBITECS « **Médecine personnalisée et maladies rares** », organisé par **Isabelle Philippe** (cellule Valo de l'IBITECS) a rassemblé une cinquantaine de personnes. **Objectif : anticiper les prochains Appels à Projet santé H2020** en valorisant des travaux scientifiques et en amorçant des réflexions internes. Les présentations de **Virginie Sivan** (DRF/DCEPI et PCN santé), d'**Isabelle Philippe** et de **Jean-François Deleuze** (IG) ont ainsi permis de prendre la mesure des enjeux connexes. Une quinzaine d'intervenants se sont ensuite succédé pour présenter leurs travaux sur cette thématique très transversale au CEA : au-delà de l'IBITECS, l'I2BM, l'iMETI, l'IRCM, BIG, l'IG, l'Iramis, le LIST et même la DEN étaient représentés. Une expérience à renouveler !



Crédits photos Didier Touzeau © CEA

### ✓ Colloque en l'honneur de Bernard Rousseau

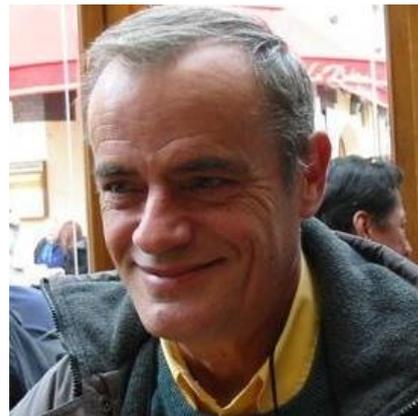
Afin de fêter dignement les 37 années qu'il aura passées au CEA, un colloque en l'honneur de **Bernard Rousseau** a été organisé le 23 novembre dernier à NeuroSpin. Ce colloque a permis de rassembler autour de Bernard ses amis, collègues et anciens étudiants qui ont pu assister à des conférences données par des scientifiques de renom dont **Jean-Pierre Mahy**, **Patrick Couvreur** et **Bruno Chaudret** (académiciens). L'institut était quant à lui représenté par **Maité Paternostre** et **Frédéric Taran** dont les exposés ont souligné la contribution clef de Bernard à l'essor du SCBM. Cette journée s'est clôturée par un exposé du principal intéressé qui a retracé sa longue carrière au sein du Service de Chimie Bioorganique et de Marquage.



Crédits photos Sophie Dezard © CEA

## Hommage à Jean-Marie Buhler

*Tu n'as pas besoin d'un mur de mots pour exhausser ta vérité  
Ni des volutes de la mer pour oindre ta profondeur*  
René Char



Jean-Marie Buhler nous a quittés le 9 novembre 2016. Biochimiste émérite, il a effectué toute sa carrière scientifique au CEA/Saclay. J.-M. Buhler a préparé sa thèse dans le Service de Biochimie du CEA/Saclay dirigé par Pierre Fromageot sous la direction d'André Sentenac. J.-M. Buhler fut un des artisans qui, autour d'A. Sentenac, permirent à cette équipe d'être internationalement reconnue comme l'une des meilleures pour l'étude biochimique des ARN polymérases eucaryotes. Il a été pendant de longues années l'un des piliers de cette équipe : expérimentateur hors pair et chercheur imaginatif particulièrement attiré par les nouvelles technologies, il a été de toutes les aventures, défrichant les sujets que d'autres développeront et mèneront à bout. Au début des années 1980, il a reconnu très tôt le potentiel des nouvelles techniques de génie génétique qui permettent une manipulation aisée du génome de levure. Abandonnant la biochimie, il partira en année sabbatique à l'Université de Californie à Santa Barbara dans le laboratoire de John Carbon pour s'initier à ces méthodes qu'il importera avec succès à Saclay afin de disséquer les mécanismes moléculaires de la transcription et, en premier lieu, pour isoler les gènes codant les sous-unités des ARN polymérases de levure. Il sera l'un des éléments clefs de ce projet. J.-M. Buhler a également joué un rôle essentiel dans le développement à Saclay des techniques de synthèse d'oligonucléotides, de séquençage de l'ADN et de la quantification des ARNs par RT-qPCR. Son dernier impact fut, en collaboration avec une équipe du Service de Biologie Cellulaire, l'application de ces technologies à l'analyse globale des profils d'expression géniques dans le rein et le cerveau. J.-M. Buhler a co-signé 26 articles scientifiques avec André Sentenac et a formé de nombreux doctorants et post-doctorants.

Sa soif de transmettre et son goût du bel ouvrage n'avaient d'égal que son intransigeance vis-à-vis du travail accompli sans passion. Collègue (et ami) passionnant, la fin de sa carrière professionnelle fut difficile car J.-M. Buhler dut affronter une maladie invalidante à laquelle il fit face avec beaucoup de courage.

Nos pensées vont à sa femme Marie-Jeanne et à leurs deux fils, Cyril et Laurent.

Ses collègues du SBIGeM

## Les services de l'IBITECS

### SCBM

Service de Chimie  
Bioorganique  
et de Marquage  
CEA

### SPI

Service  
de Pharmacologie  
et d'Immunoanalyse  
CEA

### SIMOPRO

Service d'Ingénierie  
Moléculaire  
des Protéines  
CEA

### SBIGEM

Service de Biologie  
Intégrative et Génétique  
Moléculaire  
I2BC – UMR9198  
CEA/CNRS/UPSud

### SB2SM

Service  
de Bioénergétique,  
Biologie Structurale  
et Mécanismes  
I2BC – UMR9198  
CEA/CNRS/UPSud

## L'institut

### IBITECS/I2BC

CEA Saclay  
Bât. 532  
F-91191  
Gif-Sur-Yvette Cedex

### Responsable

Michel Werner

### Site Web

<http://ibitecs.cea.fr> (F Tacnet)

## Edition

### Directrice de Publication

Frédérique Tacnet

### Conception

François Ourly

### Comité de rédaction

Maïté Paternostre  
Magali Le Discorde  
Denis Servent  
Yves Ambroise  
Guillaume Lenoir  
François Fenaille  
Marie-Hélène Le Du  
Laurent Bellanger

# Publications scientifiques

Al-Shuaeeb RAA, Kolodych S, Koniev O, Delacroix S, Erb S, Nicolay S, Cintrat JC, Brion JD, Cianferani S, Alami M, Wagner A, Messaoudi S.

Palladium-Catalyzed Chemoselective and Biocompatible Functionalization of Cysteine-Containing Molecules at Room Temperature. (2016). *Chem.-Eur. J.*, 22, 11365-11370.

<http://dx.doi.org/10.1002/chem.201602277>

Baiju TV, Gravel E, Doris E, Namboothiri INN.

Recent developments in Tsuji-Wacker oxidation. (2016). *Tetrahedron Lett.*, 57, 3993-4000.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.tetlet.2016.07.081>

Bakail M, Ochsenbein F.

Targeting protein-protein interactions, a wide open field for drug design. (2016). *C. R. Chim.*, 19, 19-27.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.crci.2015.12.004>

Buendia J, Grelier G, Darses B, Jarvis AG, Taran F, Dauban P.

The Multiple Facets of Iodine(III) Compounds in an Unprecedented Catalytic Auto-amination for Chiral Amine Synthesis. (2016). *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 7530-7533.

<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201602022>

Coles JP, Houriez C, Meot-Ner M, Masella M.

Extrapolating Single Organic Ion Solvation Thermochemistry from Simulated Water Nanodroplets. (2016). *J. Phys. Chem. B*, 120, 9402-9409.

<http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b02486>

Golinelli-Cohen MP, Lescop E, Mons C, Goncalves S, Clemancey M, Santolini J, Guittet E, Blondin G, Latour JM, Bouton C.

Redox Control of the Human Iron-Sulfur Repair Protein MitoNEET Activity via Its Iron-Sulfur Cluster. (2016). *J. Biol. Chem.*, 291, 7583-7593.

<http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M115.711218>

Gruber JM, Xu PQ, Chmeliov J, Kruger TPJ, Alexandre MTA, Valkunas L, Croce R, van Grondelle R.

Dynamic quenching in single photosystem II supercomplexes. (2016). *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 18, 25852-25860.

<http://dx.doi.org/10.1039/c6cp05493e>

Gwizdala M, Berera R, Kirilovsky D, van Grondelle R, Kruger TPJ.

Controlling Light Harvesting with Light. (2016). *J. Am. Chem. Soc.*, 138, 11616-11622.

<http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b04811>

Lenoir M, del Carmen S, Cortes-Perez NG, Lozano-Ojalvo D, Munoz-Provencio D, Chain F, Langella P, de LeBlanc AD, LeBlanc JG, Bermudez-Humaran LG.

Lactobacillus casei BL23 regulates T-reg and Th17 T-cell populations and reduces DMH-associated colorectal cancer. (2016). *J. Gastroenterol.*, 51, 862-873.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00535-015-1158-9>

Llansola-Portoles MJ, Uragami C, Pascal AA, Bina D, Litvin R, Robert B.

Pigment structure in the FCP-like light-harvesting complex from *Chromera velia*. (2016). *Biochim. Biophys. Acta-Bioenerg.*, 1857, 1759-1765.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bbabi.2016.08.006>

Madeira JP, Omer H, Alpha-Bazin B, Armengaud J, Duport C.

Deciphering the interactions between the *Bacillus cereus* linear plasmid, pBClin15, and its host by high-throughput comparative proteomics. (2016). *J. Proteomics*, 146, 25-33.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jprot.2016.06.022>

Mascali FC, Ching HYV, Rasia RM, Un S, Tabares LC.

Using Genetically Encodable Self-Assembling Gd-III Spin Labels To Make In-Cell Nanometric Distance Measurements. (2016). *Angew. Chem.-Int. Edit.*, 55, 11041-11043.

<http://dx.doi.org/10.1002/anie.201603653>

Massonnet P, Haler JRN, Upert G, Degueldre M, Morsa D, Smargiasso N, Mourier G, Gilles N, Quinton L, De Pauw E. Ion Mobility-Mass Spectrometry as a Tool for the Structural Characterization of Peptides Bearing Intramolecular Disulfide Bond(s). (2016). *J. Am. Soc. Mass Spectrom.*, 27, 1637-1646.

<http://dx.doi.org/10.1007/s13361-016-1443-8>

Michel G, Ferrua B, Munro P, Boyer L, Mathal N, Gillet D, Marty P, Lemichez E.

Immunoadjuvant Properties of the Rho Activating Factor CNF1 in Prophylactic and Curative Vaccination against *Leishmania infantum*. (2016). *PLoS ONE*, 11, Open Access.

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0156363>

Teyssieres E, Corre JP, Antunes S, Rougeot C, Dugave C, Jouvion G, Claudon P, Mikaty G, Douat C, Goossens PL, Guichard G.

Proteolytically Stable Foldamer Mimics of Host-Defense Peptides with Protective Activities in a Murine Model of Bacterial Infection. (2016). *J. Med. Chem.*, 59, 8221-8232.

<http://dx.doi.org/10.1021/acs.jmedchem.6b00144>

Trapp J, Armengaud J, Gaillard JC, Pible O, Chaumot A, Geffard O.

High-throughput proteome dynamics for discovery of key proteins in sentinel species: Unsuspected vitellogenins diversity in the crustacean *Gammarus fossarum*. (2016). *J. Proteomics*, 146, 207-214.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jprot.2016.07.007>

## Edito IBITHESE

Bonjour à tous !

Voici venus la fin de l'année, le début de l'hiver ... et ses traditions !

Tout d'abord, vous noterez les nombreuses soutenances (8 !). Ce qui est moins traditionnel, c'est que 4 ibithésards sont concernés !

Nous sommes bien sûrs très heureux que leurs projets de thèse aboutissent mais... nous divisons notre effectif de moitié ! **Chers nouveaux doctorants**, nous vous attendons avec impatience (et encore plus si vous êtes du SBIGeM ou du SB<sup>2</sup>SM car nous n'avons plus de représentants dans ces services...). Vous verrez, on est très sympas !!

Deuxième tradition, et non des moindres : le petit-déjeuner de Noël des doctorants de l'IBITECS ! Cette année, il a eu lieu le vendredi 9 décembre, au bâtiment 144.

Et bien sûr, tout traditionnellement, nous vous souhaitons de joyeuses fêtes de fin d'année !

Au sommaire ce mois-ci :

- ✓ Les félicitations aux (nombreux) nouveaux docteurs !
- ✓ La présentation d'un nouveau doctorant : Raphaël Sierocki (SIMOPRO/SPI)
- ✓ Les infos diverses
- ✓ L'iBÊTise de l'iBiThèse
- ✓ Le petit déjeuner de Noël

Vos correspondants IBITHESE Anaëlle, Laura, Livia, Pierre



## Félicitations aux nouveaux docteurs !

Cette fin d'année a été riche en soutenances ! L'ibithèse félicite chaleureusement et souhaite le meilleur à venir à :

- ✓ **Elodie Decuypère** (SCBM), qui a soutenu le 17 novembre
- ✓ **May Bakail** et **Marine Weisslocker-Schaetzel** (SB<sup>2</sup>SM), qui ont soutenu toutes les deux le 18 novembre
- ✓ **Bakhos Jneid** (SPI), qui a soutenu le 24 novembre
- ✓ **Catherine Biniek** (SB<sup>2</sup>SM), qui a soutenu le 28 novembre
- ✓ **Claire Panciatici** (SBIGeM), qui a soutenu le 6 décembre
- ✓ **Clément Coudereau** (SBIGeM), qui soutiendra le 20 décembre

## Présentation d'un nouveau doctorant

Portrait de **Raphaël Sierocki** (contact : [raphael.sierocki@cea.fr](mailto:raphael.sierocki@cea.fr))

ED : Innovation thérapeutique : du fondamental à l'appliqué

Financement CFR / sujets phares

**Quel est ton labo et ton directeur de thèse ?** SIMOPRO & SPI

Directeurs : Bernard Maillère & Stéphanie Simon ; Encadrant : Hervé Nozach



**Quel est ton sujet de thèse ?** Conception d'anticorps non immunogéniques : application à des anticorps anti-salmonelles, des pathogènes classés comme agents du bioterrorisme.

**En quelques mots clefs comment définirais-tu ton sujet de thèse ?** Le but de ce projet de thèse est de produire des anticorps anti-salmonelles non immunogéniques (ils ne doivent pas induire de réaction immunitaire dirigée contre l'anticorps une fois injectés chez l'homme). Pour atteindre cet objectif, un algorithme de dé-immunisation *in silico* sera mis en place, couplé à la technologie du Yeast Cell Display (qui permet d'afficher des fragments d'anticorps à la surface de levures).

**Quelles sont les techniques scientifiques que tu maîtrises ?** Les principales techniques de microbiologie, biologie moléculaire et biochimie/purification des protéines recombinantes.

**Qu'apporte la thèse à ton quotidien ?** Une motivation pour me lever le matin ! ☺ Cette thèse me permet également de satisfaire ma curiosité scientifique...

**Que veux-tu faire après la thèse ?** Je ne sais pas encore exactement, je pense que cela dépendra des opportunités. Dans l'idéal, j'aimerais faire partie d'une petite équipe de recherche dans le domaine des biotechnologies dans le secteur privé.

**Quelles sont tes passions dans la vie à part la science ? Tu peux aussi nous parler de ta passion pour la science.** Mis à part la science, j'ai toujours beaucoup aimé les milieux naturels. Je suis originaire de Haute-Savoie et donc évidemment, ski et randonnée font partie de mes hobbies ! J'aime aussi partir à l'improviste dans des coins de la France que je n'ai pas encore visités...

Mais pourquoi se contenter du monde terrestre ? Je suis tombé amoureux du monde sous-marin et de la plongée depuis deux ans maintenant... Quel bonheur de se sentir capable de flotter, voir voler dans un monde magnifique, totalement calme et silencieux.

# IBITHÈSE

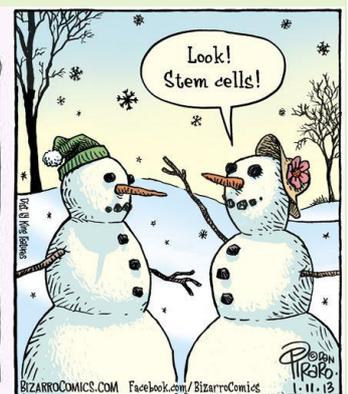
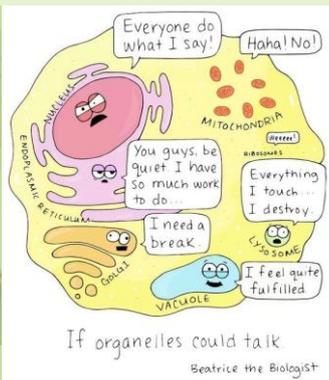
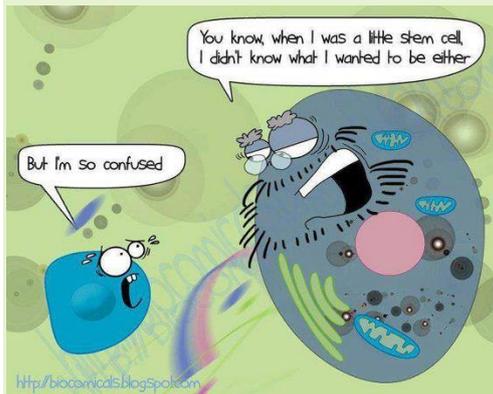
## Infos diverses

- ✓ La **Société de Chimie Thérapeutique (SCT)** organise ses 24<sup>èmes</sup> Journées Jeunes Chercheurs du **8 au 10 février 2017 à Paris**, à la faculté de Pharmacie de Châtenay-Malabry. Elles rassembleront de jeunes chercheurs européens. Ce sera l'occasion de présenter son travail sous forme de communication orale ou de poster (prix à gagner !). Attention, la date limite d'inscription est fixée au **15 décembre** ! Toutes les infos ici : <http://www.sct-asso.fr/yrfm.html>
- ✓ Un nouveau site propose de vous aider à sublimer vos présentations ! En allant sur <https://mindthegraph.com/>, vous trouverez de quoi enrichir vos visuels (et donc gagner des prix aux congrès !)
- ✓ L'association PhDOOC, dédiée à l'information et l'accompagnement des doctorants et jeunes docteurs, vient de créer le MOOC (Massive Open Online Course) « **Doctorat et poursuite de carrière** » afin d'apporter aux jeunes diplômés les meilleures cartes pour orienter la suite de leur parcours.
- ✓ De jeunes chercheurs français viennent de lancer un nouveau journal intitulé « **Negative results** ». Le titre est surprenant mais l'initiative vient de la problématique suivante : comment publier lorsque nos résultats démontrent...qu'une hypothèse est fautive ? Ici, vous trouverez un article écrit par les fondateurs du journal où ils racontent l'historique de ce projet : <https://theconversation.com/la-canneberge-nevite-pas-les-cystites-et-autres-raisons-de-publier-les-recherches-negatives-67407>

## La section humour

### L'ibétise de l'ibithèse

Comme c'est Noël, voici plein d'ibétises !



## Le petit déjeuner de l'ibithèse !

Une fois de plus, le petit-déjeuner des doctorants a été une réussite ! Cela a été l'occasion de se retrouver et de faire connaissance avec les nouveaux. Et comme c'est de saison, le « *Secret Santa* » (échange de cadeaux anonymes) a permis à tous de faire preuve d'imagination ! Merci à tous les participants !

