

## SOMMAIRE

### ZOOMS SCIENTIFIQUES.....p. 2-3

- Un candidat pour le développement de vaccins contre le VIH-1
- Décrire la dynamique des protéines intrinsèquement désordonnées jusqu'à dans la cellule
- Des pseudo-adénovirus chimériques pour combattre les virus émergents
- Les cellules pluripotentes induites humaines pour décrypter le processus de différenciation hématopoïétique
- Comment vaincre la résistance acquise à l'Arry-520, un agent chimiothérapeutique anticancéreux ciblant la kinésine Eg5

### PUBLICATIONS.....p. 4

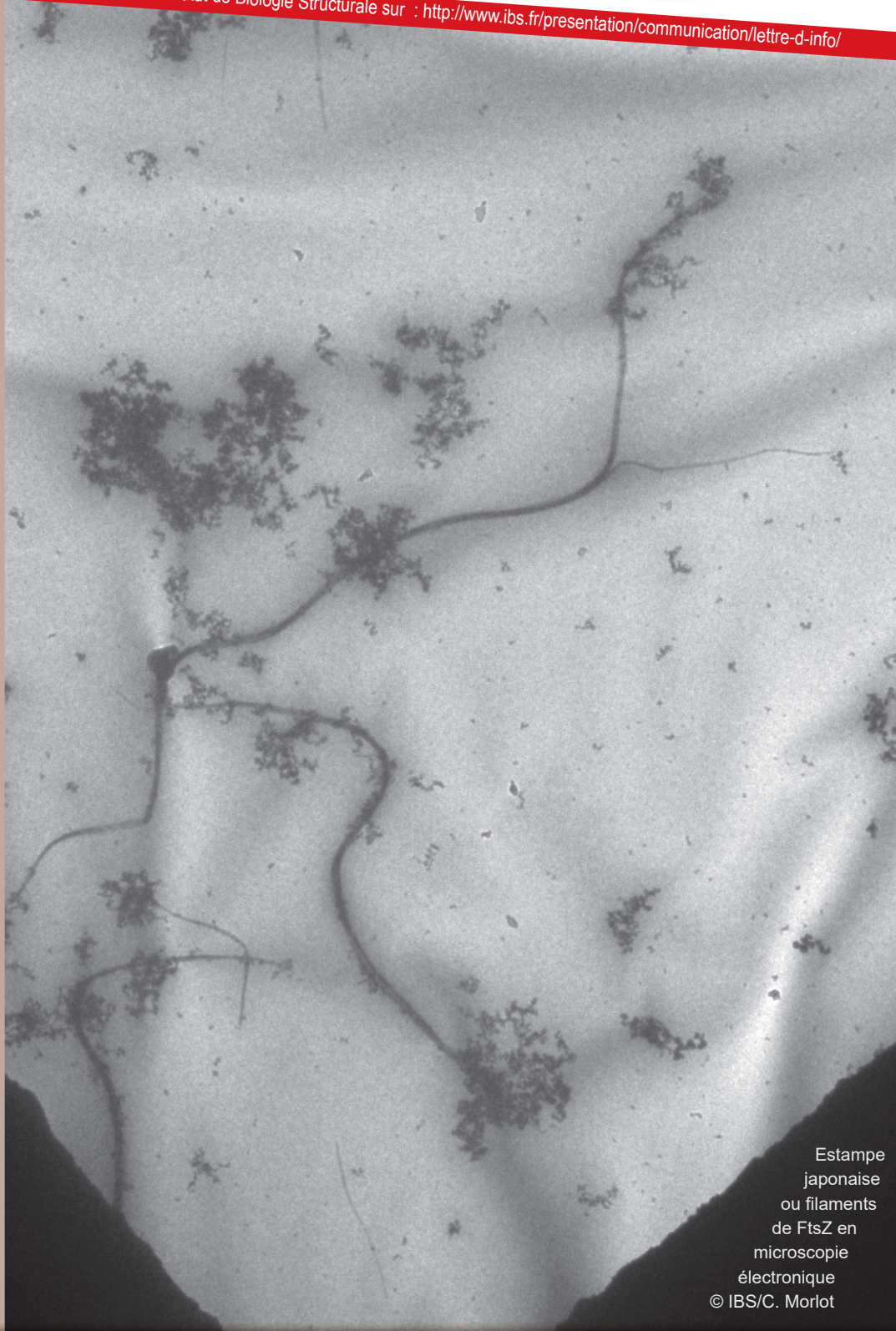
### DISTINCTIONS.....p. 4

### NOUVEAU LOGICIEL.....p. 4

### SOUTENANCES.....p. 4

### RENCONTRES SCIENTIFIQUES.....p. 5-6

### CULTURE SCIENTIFIQUE.....p.6



Estampe  
japonaise  
ou filaments  
de FtsZ en  
microscopie  
électronique  
© IBS/C. Morlot

Institut de Biologie Structurale  
71 avenue des Martyrs, CS10090  
F-38044 GRENOBLE Cedex 9  
Tél. +33 (0)4 38 78 95 50- Fax +33 (0)4 38 78 54 94  
[www.ibs.fr](http://www.ibs.fr)



**Directeur de la publication :**

W. Weissenhorn

**Comité de rédaction :**

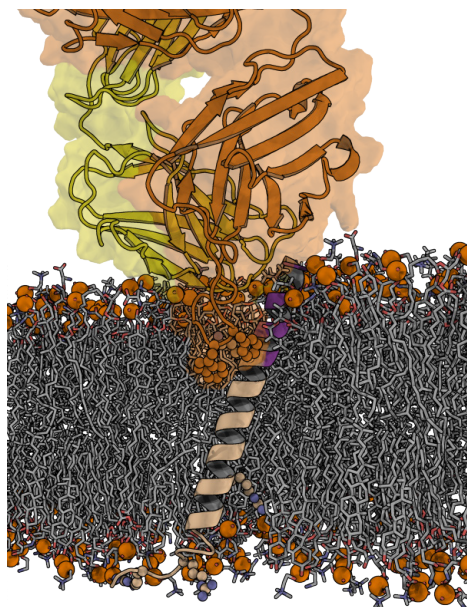
C. Breyton, O. Cavoret, D. Madern, J. Neyton, C. Petosa,  
M. Ringkjøbing-Jensen, J.P. Simorre

**Correspondants**

P. Amara, M. Blackledge, D. Bourgeois, A. Dessen, J.L. Ferrer,  
F. Fieschi, B. Franzetti, M. Jamin, H. Lortat-Jacob, C. Morlot,  
E. Neumann, H. Nury, C. Petosa, P. Poignard, J.P. Simorre,  
N. Thielens, M. Vivaudou

**pour la rédaction des rubriques :**

**Contributeurs aux zooms :** M. Blackledge, C. Caillat, P. Fender, D. Skoufias, M.J. Stasia, W. Weissenhorn

**ZOOM SUR...**
**UN CANDIDAT POUR LE DÉVELOPPEMENT DE VACCINS CONTRE LE VIH-1**


La clef du développement d'un vaccin contre le VIH est l'induction d'anticorps neutralisants à large spectre (bnAb). Les classes de bnAb actuellement connues sont dirigées contre six régions fonctionnelles de la protéine d'enveloppe du VIH. Plusieurs bnAb puissants qui ciblent un épitope très conservé situé sur gp41 ont été identifiés. Des candidats pour le développement d'un vaccin basé sur des peptides mimant cet épitope ont été testés sans succès. Quelle est la raison de ces échecs ? Dans cette étude, les chercheurs du groupe EBEV de l'IBS et leurs collaborateurs ont caractérisé un nouveau bnAb humain très puissant (LN01) dirigé contre l'épitope MPER situé sur la protéine gp41 du VIH. LN01 neutralise 92% d'un panel de 118 souches virales. En examinant les détails moléculaires de la neutralisation du virus par l'anticorps LN01, les chercheurs ont montré que, en plus de l'épitope MPER, l'interaction de LN01 avec gp41 nécessite une partie de la région transmembranaire (TM) de gp41. Les études structurales menées ont permis d'élucider le rôle de cette région transmembranaire et l'importance de l'interaction de LN01 avec les lipides pour la neutralisation du virus. En s'appuyant également sur des études utilisant la simulation de dynamique moléculaire, les chercheurs proposent un modèle d'interaction de LN01 avec son épitope inséré dans la membrane virale (Figure). Toutes ces données démontrent qu'un candidat pour le développement de vaccins doit comprendre les domaines MPER et transmembranaire de gp41 correctement insérés dans une bicouche lipidique pour induire des anticorps neutralisants à large spectre puissants.

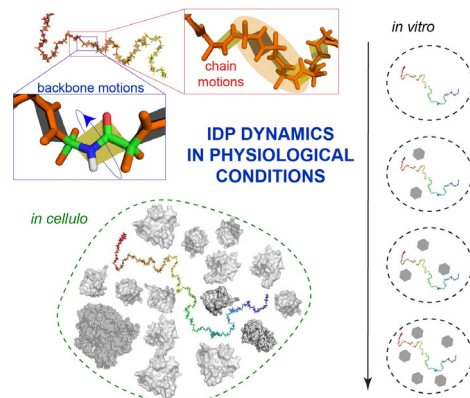
**Structural basis for broad HIV-1 neutralization by the MPER-specific human Broadly neutralizing antibody LN01.** Pinto D, Fenwick C, Caillat C, Silacci C, Guseva S, Dehez F, Chipot C, Barbieri S, Minola A, Jarrossay D, Tomaras GD, Shen X, Riva A, Tarkowski M, Schwartz O, Bruel T, Duflo J, Seaman MS, Montefiori DC, Lanzavecchia

A, Corti D, Pantaleo G and Weissenhorn W. *Cell Host Microbe*; 26(5):623-637.e8.

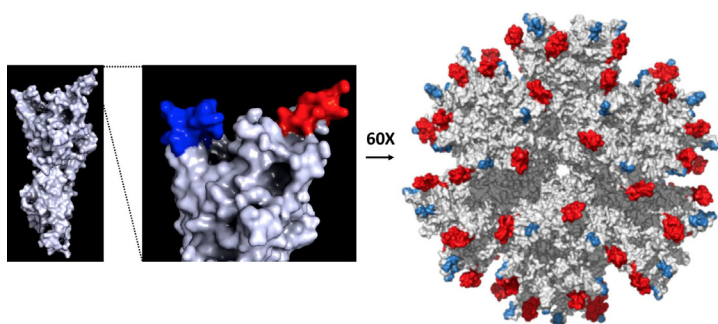
**DÉCRIRE LA DYNAMIQUE DES PROTÉINES INTRINSÈQUEMENT DÉSORDONNÉES JUSQU'À DANS LA CELLULE**

Les scientifiques estiment qu'un tiers des protéines humaines sont intrinsèquement désordonnées (PIDs), c'est à dire sans structure tridimensionnelle stable. Très flexibles, elles peuvent s'adapter à plusieurs partenaires physiologiques et adoptent une multitude de conformations. Leur fonctionnement reste peu compris même si elles jouent des rôles essentiels dans toutes les organismes vivants. Les chercheurs du groupe FDP de l'IBS font appel à la spectroscopie RMN (résonance magnétique nucléaire) pour en savoir plus. Cet outil, extrêmement sensible pour l'étude de systèmes moléculaires hautement dynamiques, permet la caractérisation précise de la dynamique conformationnelle à longue portée et locale des PIDs et de leurs complexes, à une résolution atomique.

Dans cette étude, les chercheurs ont développé des méthodes pour décrire la dynamique de ces protéines sur des échelles de temps qui diffèrent presque par trois ordres de grandeur. Grâce à ce travail il est maintenant possible de cartographier les mouvements locaux et segmentaux de la chaîne désordonnée des acides aminés formant la protéine en fonction de son environnement, plus ou moins visqueux, et à différentes températures. Ces nouvelles méthodes permettent d'accéder à la réalité de fonctionnement de ces protéines dans un milieu biologique, au sein de cellules vivantes par exemple, permettant de comprendre la dynamique fonctionnelle de ces protéines dans les conditions jusque-là peu accessibles.



**A Unified Description of Intrinsically Disordered Protein Dynamics under Physiological Conditions using NMR Spectroscopy.** Wiktor Adamski, Nicola Salvi, Damien Maurin, Justine Magnat, Sigrid Milles, Malene Ringkjøbing Jensen, Anton Abyzov, Christophe Moreau, Martin Blackledge. *Journal of the American Chemical Society*; 141(44):17817-17829

**DES PSEUDO-ADÉNOVIRUS CHIMÉRIQUES POUR COMBATTRE LES VIRUS ÉMERGENTS**


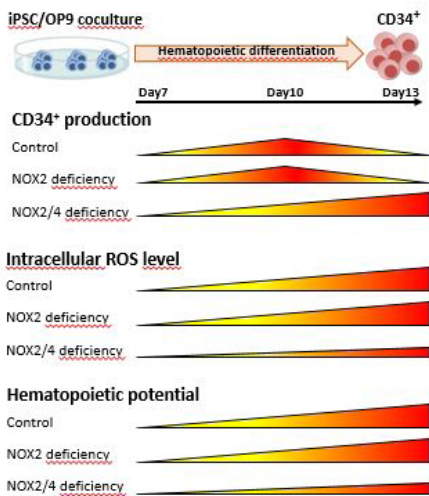
Bien que la vaccination s'avère un moyen de prévention exceptionnellement puissant en infectiologie, des épidémies causées par des virus tels que Zika, Dengue ou Chikungunya deviennent préoccupantes. Transmis par la piqûre du moustique tigre, ces virus se retrouvent du fait du changement climatique à des latitudes autrefois tempérées. Une technologie vaccinale facilement adaptable aux besoins et simple à produire est donc souhaitable.

L'équipe 'Adénovirus' du groupe MEM a constitué un consortium international avec l'EMBL et l'Université de Bristol pour imaginer cette nouvelle technologie vaccinale. Une protéine de l'adénovirus s'auto-assemblant spontanément par 60 pour donner une particule

ressemblant à un virus mais étant non infectieuse a été utilisée. Une étude par cryo-microscopie électronique a montré que cette particule possède une surface quasi-sphérique très flexible. Une ingénierie de cette protéine adénovirale a alors été menée pour remplacer à façon ces régions exposées par celles provenant d'autres pathogènes. Une preuve de principe a été établie en exprimant une particule affichant des épitopes neutralisants du virus Chikungunya. Ces néo-particules chimériques Adénovirus/Chikungunya ont donné des résultats prometteurs dans les études animales comme le montrent à la fois leur drainage vers les ganglions lymphatiques et la réponse humorale produite contre les épitopes d'intérêt. Cette technologie vaccinale simple d'emploi, basée sur une particule unique pouvant être modifiée par biologie synthétique a été brevetée par le CNRS et l'EMBL et pourrait à terme permettre de combattre de nombreuses autres maladies infectieuses. De façon remarquable, ces particules vaccinales sont extrêmement résistantes au stockage à la chaleur, une condition requise pour atteindre des pays dans lesquels la chaîne du froid est difficilement respectable.

**Synthetic self-assembly ADDomer platform for highly efficient vaccination by genetically encoded multiepitope display.** Charles Vragneau, Joshua C. Bufton, Frédéric Garzoni, Emilie Stermann, Fruzsina Rabi, Céline Terrat, Mélanie Guidetti, Véronique Josserand, Matt Williams, Christopher J. Woods, Gerardo Viedma, Phil Bates, Bernard Verrier, Laurence Chaperot, Christiane Schaffitzel, Imre Berger and Pascal Fender. *Science Advances*; Vol. 5, no. 9, eaaw2853.

## LES CELLULES PLURIPOTENTES INDUITES HUMAINES POUR DECRYPTER LE PROCESSUS DE DIFFÉRENCIATION HÉMATOPOÏÉTIQUE



Les espèces réactives de l'oxygène (ROS) produites dans les cellules souches hématopoïétiques (à l'origine de toutes les lignées de cellules sanguines du corps) sont impliquées dans l'équilibre entre les processus d'auto-renouvellement, de prolifération et de différenciation hématopoïétique. Cependant l'origine de la production des ROS et notamment l'implication des différentes isoformes de la NADPH oxydase (NOXs), n'était pas encore clairement établie. Le Groupe Membrane et Pathogènes de l'IBS et le Centre Diagnostic et Recherche sur la CGD (CDIReC) du CHU Grenoble Alpes ont donc étudié le processus de différenciation hématopoïétique à partir de cellules souches pluripotentes induites (iPSCs) issues de patients atteints de deux formes génétiques de la granulomatose septique chronique (CGD) : 1) l'une déficiente en NOX2 et 2) l'autre déficiente en p22phox, protéine ubiquitaire nécessaire à la fonctionnalité de NOX4 et NOX2. Ceci a permis de démontrer que :

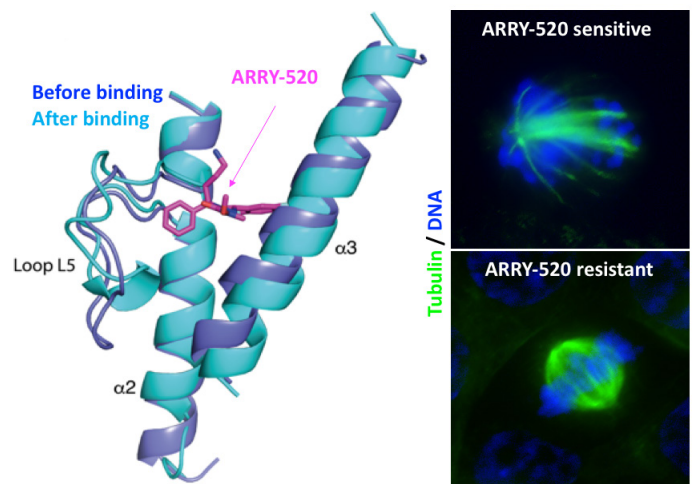
- NOX2 n'est pas impliquée dans le processus de différenciation hématopoïétique
- NOX4 est essentielle à la production de ROS dans les étapes précoces de la différenciation hématopoïétique
- NOX4 peut moduler la quantité de cellules souches hématopoïétiques CD34<sup>+</sup> produites à partir d'iPSCs ainsi que leur phénotype.

Ces découvertes sont importantes pour comprendre les mécanismes de rejet de greffe liés à un excès de production de dérivés toxiques de l'oxygène.

**NOX4 is the main NADPH oxidase involved in the early stages of hematopoietic differentiation from human induced pluripotent stem cells.** Brault J, Vigne B, Meunier M, Beaumel S, Mollin M, Park S, Stasia MJ. *Free Radical Biology Medicine* 2019 Oct 15. pii: S0891-5849(19)31571-0

## COMMENT VAINCRE LA RÉSISTANCE ACQUISE À L'ARRY-520, UN AGENT CHIMIOTHÉRAPEUTIQUE ANTICANCÉREUX CIBLANT LA KINÉSINE EG5

Dans la recherche de nouveaux médicaments anticancéreux, des efforts considérables continuent d'être consacrés à la production d'inhibiteurs hautement sélectifs de la kinésine Eg5. Malgré ces nombreux efforts, une seule petite molécule, l'ARRY-520 (nom clinique filanesib), est entrée en phase III d'évaluation clinique pour le traitement du myélome multiple. En même temps, un problème majeur dans le traitement ciblé est l'émergence d'une résistance aux médicaments qui inhibent une cible particulière. Dans cette étude, les chercheurs du groupe Infection Virale et Cancer de l'IBS en collaboration avec des chercheurs de l'école de Pharmacie de l'University College London montrent par analyse structurale que l'ARRY-520 se lie stoechiométriquement au domaine moteur d'Eg5 dans la poche L5 de la boucle allostérique conventionnelle dans un complexe qui suggère le même mécanisme structural que les autres inhibiteurs d'Eg5, comme la S-Trityl-L-Cysteine (STLC). Ils montrent également comment des mutations dans le site de liaison aux inhibiteurs Eg5 peuvent rendre les cellules tumorales complètement résistantes à l'ARRY-520. Étonnamment, les données montrent qu'un autre candidat clinique, l'ispinésib (essais multiples de phase II), qui cible la même poche, est toujours pleinement actif pour inhiber Eg5. Grâce à un dépistage phénotypique à l'aide d'un ensemble de lignées cellulaires résistantes aux STLC, préalablement identifiées en laboratoire, couplé à des essais biophysiques et à des études de dynamique structurale et moléculaire, ils ont pu identifier un nouveau mécanisme de résistance pour cette importante classe d'inhibiteurs. Ces résultats dans le contexte de la chimiothérapie suggèrent que l'ispinésib peut contourner la résistance à l'ARRY-520 si cela se produit.



**Is the fate of clinical candidate Arry-520 already sealed? Predicting resistance in Eg5-inhibitor complexes.** Indorato RL, Talapatra SK, Lin F, Haider S, Mackay SP, Kozielski F, Skoufias DA. *Molecular Cancer Therapeutics*. doi: 10.1158/1535-7163.

## PUBLICATIONS

Les dernières publications en date sont les suivantes :

### ◇ Publications

**A Solvent-Exposed Cysteine Forms a Peculiar Ni(II)-Binding Site in the Metallochaperone CooT from *Rhodospirillum rubrum*.** Alfano M, Veronesi G, Musiani F, Zambelli B, Signor L, Proux O, Rovezzi M, Ciurli S, Cavazza C. *Chemistry*. 2019 Sep 5. doi: 10.1002/chem.201903492.

**C1R Mutations Trigger Constitutive Complement 1 Activation in Periodontal Ehlers-Danlos Syndrome.** Gröbner R, Kapferer-Seebacher I, Amberger A, Redolfi R, Dalonneau F, Björck E, Milnes D, Bally I, Rossi V, Thielens N, Stoiber H, Gaboriaud C, Zschocke J. *Frontiers in Immunology*; 10:2537

**Cytosolic PCNA interacts with p47phox and controls NADPH oxidase NOX2 activation in neutrophils.** Ohayon D, De Chiara A, Dang PM, Thieblemont N, Chatfield S, Marzaioli V, Burgener SS, Mocek J, Candalh C, Pintard C, Tacnet-Delorme P, Renault G, Lagoutte I, Favier M, Walker F, Hurtado-Nedelec M, Desplancq D, Weiss E, Benarafa C, Housset D, Marie JC, Frachet P, El-Benna J, Witko-Sarsat V. *Journal of Experimental Medicine*; 216(11):2669-2687

**eeFit: a Microsoft Excel-embedded program for interactive analysis and fitting of experimental dose-response data.** Vivaudou M. *Biotechniques*; 66(4):186-193

**NOX4 is the main NADPH oxidase involved in the early stages of hematopoietic differentiation from human induced pluripotent stem cells.** Braut J, Vigne B, Meunier M, Beaumel S, Mollin M, Park S, Stasia MJ. *Free Radical Biology Medicine* Oct 15. pii: S0891-5849(19)31571-0. doi:10.1016/j.freeradbiomed.

**Quantitative Conformational Analysis of Functionally Important Electrostatic Interactions in the Intrinsically Disordered Region of Delta Subunit of Bacterial RNA Polymerase.** Kuban V, Srb P, Stegnerova H, Padrta P, Zachrdla M, Jansenkova Z, Šanderová H, Vítovská D, Krasny L, Koval T, Dohnalek J, Ziemská-Legi Cka J, Grynberg M, Jarnot P, Gruca A, Jensen MR, Blackledge M, Zidek L. *Journal of the American Chemical Society*; 141(42):16817-16828

**Remodeling of the Actin Network Associated with the Non-Structural Protein 1 (NS1) of West Nile Virus and Formation of NS1-Containing Tunneling Nanotubes.** Furnon W, Fender P, Confort MP, Desloire S, Nangola S, Kitidee K, Leroux C, Ratinier M, Arnaud F, Lecollinet S, Boulanger P, Hong SS. *Viruses*;11(10)

**Towards a molecular understanding of the water purification properties of Moringa seed proteins.** Moulin M, Mossou E, Signor L, Kieffer-Jaquinod S, Kwaambwa HM, Nermark F, Gutfreund P, Mitchell EP, Haertlein M, Forsyth VT, Rennie AR. *Journal of Colloid and Interface Science*; 554:296-304

## DISTINCTIONS

- **Eva Pebay-Peyroula** a fait valoir ses droits à la retraite auprès de l'Université Grenoble Alpes. Elle a été nommée professeur émérite à l'UGA et reste donc active comme chercheuse dans le groupe MEMBRANE à l'IBS et professeur invitée à l'Université de Tromsø (Norvège)

- Deux doctorants du groupe IRPAS ont été récompensés au cours du 17ème Congrès Européen sur le rôle du complément dans les maladies humaines (EMCHD2019 - <http://www.emchd2019.com/>) qui a réuni 560 participants à Madrid du 14 au 17 septembre 2019 :

- **Guillaume Fouët** a reçu un prix de présentation de poster pour ses travaux sur l'interaction de la protéine C1q du complément avec le récepteur de type immunoglobuline LAIR-1,

- **Samy Dufour** a obtenu une bourse de voyage et présenté un poster sur l'investigation de l'architecture des motifs de surface des cellules apoptotiques reconnus par C1q à l'échelle nanomoléculaire.

## NOUVEAU LOGICIEL

### LOGICIEL EEFIT

Un nouveau logiciel est mis à la disposition de la communauté scientifique sur [www.ibs.fr](http://www.ibs.fr) : eeFit (décrit dans l'article Vivaudou M. *Biotechniques*; 66(4):186-193). Ce logiciel eeFit est destiné à simplifier une tâche commune en biologie, le «fitting» et l'analyse de données dose-réponse. Ce logiciel libre est une alternative originale aux logiciels commerciaux comme Origin, Prism ou SigmaPlot, qui est plus simple à utiliser tout en étant plus performant.

## SOUTENANCES DE THESE

- **Lundi 18 novembre 2019 à 09h, soutenance de thèse de Zlatomir Todorov (IBS/CANAUX)** intitulée « Computational study of the structure-function relationship of Kir3 channels and applications to the design of light-gated Kir3 channels »,

- **Lundi 25 novembre 2019 à 14h, soutenance de thèse de Daniel Thédié (IBS/DYNAMOP)** intitulée « Characterisation of photoconvertible fluorescent proteins for single-molecule localisation microscopy »,

- **Judi 12 décembre à 14h, soutenance de thèse de Quentin Bertrand (IBS/PATBAC)** intitulée « Caractérisation de facteurs de virulence impliquant les systèmes de sécrétion bactériens »,

- **Judi 12 décembre à 14h au CIBB, soutenance de thèse de Simon Harris (IBS/MEMBRANE)** intitulée « Exploiting G protein-coupled receptors: exploring new possibilities for protein-based biosensors »,

- **Mardi 17 décembre à 14h, soutenance de thèse de Emilie Mahieu (IBS/ELMA)** intitulée « Étude du mécanisme d'action du protéasome PAN-20S par diffusion de neutrons aux petits angles résolue en temps »,

- **Vendredi 31 janvier 14h, soutenance de thèse de Annelise Vermot (IBS/M&P)** intitulée « Etude structurale d'une NADPH oxydase bactérienne ».

**RENCONTRES SCIENTIFIQUES**
**3ÈME ATELIER INTERNATIONAL DE PRÉPARATION D'ÉCHANTILLON POUR LA CRYO-MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE - DU 05 AU 07 NOVEMBRE 2019 - EPN**

Un atelier pratique (le 2ème en 2019) de deux jours et demi sur la préparation des échantillons en coloration négative et en cryo-microscopie électronique sur particules isolées a été organisé par l'ESRF avec la participation active de l'EMBL de Grenoble, de l'ILL et de l'IBS. Il s'agit du troisième atelier pratique d'une série commencée en 2018. Cet atelier s'adresse aux doctorants, aux post-doctorants et aux jeunes scientifiques débutant dans le domaine de la cryo-EM. Il s'est tenu à l'ESRF, à l'EMBL et à l'IBS du 05 au 07 novembre 2019. Les participants ont appris les aspects théoriques et pratiques de la préparation des échantillons en coloration négative (à l'IBS) et en cryo-microscopie (congélation à l'aide d'un robot Vitrobot à l'IBS ou à l'ESRF), puis testé les résultats obtenus sur les différents microscopes électroniques de l'ESRF, EMBL et IBS. Chacun des 12 élèves a eu accès à chacun des cryo-microscopes haute résolution du site EPN (Glacios IBS, Glacios EMBL et Krios ESRF).

Organisateurs et instructeurs : Grégory Effantin (IBS), Guy Schoehn (IBS), Michael Hons (EMBL), Daouda Traoré (ILL), Isai Kandiah (ESRF) et Christoph Mueller-Dieckmann (ESRF). Assistante administrative : Claudine Roméro (ESRF). La société ThermoFisher Scientific soutient activement cet atelier en mettant à disposition un instructeur (Félix de Haas) et un robot de congélation Vitrobot.

**JOURNÉE «FLUO DAY» - 21 NOVEMBRE 2019 - IAB**

Le jeudi 21 novembre, les installations d'imagerie en sciences de la vie de Grenoble (dont l'IBS) ont organisé la quatrième édition du Fluoday à l'Institut des biosciences avancées (IAB). Cette année, Fluoday se concentrait sur la microscopie 3D et l'analyse d'images afin de répondre aux questions suivantes :

- Comment les techniques de pointe (STORM, LightSheet, Microscopies Adaptatives) pourraient-elles améliorer votre expérience d'imagerie ?
- Quelles sont les possibilités de la microscopie électronique 3D ?
- Comment l'intelligence artificielle peut-elle aider votre analyse d'images ?

Les présentations et l'animation de la table ronde étaient assurées par des experts locaux et invités. Une «Raclette» était offerte à midi aux 80 inscrits.

**JOURNÉES PROSPECTIVES DES CRG FRANÇAIS - DU 09 AU 11 DÉCEMBRE 2019 - ESRF**

Les lignes de lumières CRG françaises organisent un évènement visant à fédérer et consulter la communauté des utilisateurs sur les perspectives offertes par la nouvelle source de l'ESRF-EBS. Après un état des lieux des instruments disponibles sur les lignes et des performances attendues, les présentations et les tables rondes couvriront les quatre thématiques scientifiques : Terre et Environnement, Biologie et Santé, Matériaux et Énergie, Communication et Information. Ces journées seront organisées de façon à favoriser les échanges afin de concevoir les outils, instruments et méthodes répondant aux besoins des futures études. Plus de détails sur <http://www.f-crg.fr>

**COURS PRATIQUE FEBS INSTRUCT MORBIEU : HYTHABIO 2020 - DU 23 AU 31 JANVIER 2020 - IBS**

Un cours pratique sur l'analyse hydrodynamique et thermodynamique de macromolécules biologiques et leurs interactions : approches multiméthodes et analyse globale des données aura lieu à l'IBS du 23 au 31 janvier 2020. Ce cours, co-organisé par l'IBS, offre une formation théorique et pratique en analyse de données sur plusieurs méthodes biophysiques modernes de surveillance et de quantification des interactions moléculaires : ultracentrifugation analytique, calorimétrie par titrage isotherme, résonance plasmonique de surface, thermophorèse microscopique, techniques fondées sur la fluorescence et des méthodes connexes supplémentaires. Le cours mettra l'accent sur la complémentarité de ces différentes méthodes dans le domaine de la biologie macromoléculaire et sur l'analyse combinée d'ensembles de données provenant de différentes méthodes, en utilisant les programmes développés par P. Schuck (NIH USA). Informations supplémentaires et inscriptions sur <https://biomacromoldynamics2020.febsevents.org/>.

**COURS HERCULES - 02 MARS AU 03 AVRIL 2020 - GRENOBLE**

Coordonnée par l'Université Grenoble Alpes, l'école européenne HERCULES accueille de nombreux jeunes chercheurs internationaux (doctorants, postdoctorants) mais aussi des chercheurs confirmés utilisant les neutrons et le rayonnement synchrotron pour des applications en biologie, en chimie, en physique, en matière condensée dure et molle. D'une durée d'un mois, cette école comprend des conférences, des travaux pratiques et des tutorats, ainsi que des visites de grandes installations et une session posters.

L'école comprend une partie commune et deux sessions parallèles :

- Session A : Physique et chimie de la matière condensée
- Session B : Structure biomoléculaire et dynamique

Giorgio Schiro (IBS/DYNAMOP) est responsable de la section biologie et plusieurs scientifiques de l'IBS interviendront lors de la session B de l'édition 2020. Détails sur <http://hercules-school.eu/>.

**ECOLE DES HOUCHES : MARQUEURS FLUORESCENTS POUR LA MICROSCOPIE AVANCÉE - 29 MARS AU 03 AVRIL 2020**

Vous êtes intéressés par le marquage en microscopie de fluorescence avancée ? Quels marqueurs pour quelle application ? Comment fonctionnent-ils ? Quels sont les développements dans le domaine ? Inscrivez-vous à l'École des Houches sur les Marqueurs fluorescents pour la microscopie avancée, qui aura lieu du 29 mars au 03 avril 2020. Cette école de biophysique vise à former les étudiants et les jeunes chercheurs pour acquérir la maîtrise des marqueurs fluorescents utilisés en imagerie de fluorescence avancée : leur diversité, leur mécanismes d'action et leurs développements actuels. Plus d'informations sur <https://fluorescencehouches.wordpress.com/registration/>. Comité d'organisation : Dominique Bourgeois (IBS), Ulrike Endesfelder (MPI Marburg, Allemagne), Emmanuel Margeat (Centre de Biochimie Structurale, Montpellier), Fabienne Mérola (Laboratoire de Chimie Physique, Orsay).

## GORDON RESEARCH CONFERENCE : LES NADPH OXYDASES DE LA FAMILLE NOX - DU 31 MAI AU 5 JUIN 2020 - WATERVILLE VALLEY, NH, US

Les Gordon Research Conferences offrent un forum international pour la présentation et la discussion de la recherche exploratoire dans les domaines des sciences biologiques, chimiques, physiques et techniques et de leurs interfaces. L'une des conférences de l'édition 2020 sera consacrée aux NADPH oxydases de la famille NOX : étude structure/fonction, régulation, interactions fonctionnelles avec d'autres enzymes redox, canaux ioniques et cibles thérapeutiques redox sensible, interaction avec le métabolisme cellulaire, NOX et pathologies. Marie José Stasia (IBS/M&P) sera vice-présidente de cette conférence. Plus de détails sur le programme et inscription avant le 03 mai 2020 sur <https://www.grc.org/nox-family-nadph-oxidases-conference/2020/>.

## LES HOUCHES-ATELIER SUR LA DYNAMIQUE DES PROTÉINES - DU 07 AU 12 JUIN 2019 - LES HOUCHES

Cet atelier international rassemble des chercheurs du monde entier qui s'intéressent à la dynamique des protéines en utilisant de multiples techniques expérimentales, théoriques et simulations (notamment la spectroscopie optique, la spectroscopie RMN, la cristallographie par rayons X, les XFEL, la microscopie électronique, la microscopie à force atomique et les méthodes de diffusion), ainsi que des méthodes théoriques et informatiques pour l'étude de la dynamique des protéines. Une trentaine de conférenciers invités donnent des présentations orales comprenant une introduction pédagogique à la méthodologie employée, suivies d'applications issues de leur propre travail. En plus des 30 conférenciers invités, 30 étudiants et participants postdoctoraux pourront présenter des posters et de courtes présentations. L'atelier Les Houches - TSRC Protein Dynamics, organisé cette année par Paul Schanda et Martin Weik (IBS), Matthias Heyden (Arizona State Univ.), Enrica Bordignon (Ruhr University Bochum, Germany) et Ben Schuler (University of Zurich, Switzerland), a lieu une année sur deux en alternance avec l'atelier TSRC Protein Dynamics au Telluride Science Research Center au Colorado. Pour plus de détails, consultez [www.tinyurl.com/protdyn2020](http://www.tinyurl.com/protdyn2020).

## CULTURE SCIENTIFIQUE

### Cru spécial pour la Fête de la Science à l'IBS en 2019

Pour l'inauguration départementale de la fête de la science 2019, le Campus EPN a ouvert ses portes le 03 octobre matin aux journalistes, officiels et porteurs de projet de la Fête de la Science issus d'autres laboratoires ou associations. A cette occasion, ils pouvaient visiter les plateformes Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) et microscopie électronique de l'IBS, le tunnel de l'ESRF, la plateforme partenariale EMBL-IBS de cristallographie à haut-débit de protéines, le bâtiment des Sciences ou deux laboratoires communs ILL-ESRF. La cérémonie de lancement a eu lieu dans la salle des séminaires de l'IBS en présence de

Madame Chloé Lombard, représentant Monsieur le Préfet de l'Isère, de Madame Viviane Henry représentant Madame la Rectrice de l'Académie de Grenoble, de M. Christophe Ferrari,



Président, Grenoble-Alpes-Métropole, de M. Eric Piolle, maire de Grenoble, et de Mme Jeany Jean-Baptiste, Directrice de la Casemate. Les Directeurs des quatre institutions du Campus EPN (EMBL, ESRF, IBS et ILL), deux journalistes et des porteurs de projet étaient également présents.

Comme chaque année nous avons reçu également 4 classes de CM2 et 4 classes de lycée, dont certains, en provenance de Briançon et Chamonix, avaient fait 3h de route pour rejoindre Grenoble. L'accueil a été à la hauteur des attentes d'après l'enquête satisfaction !

Le samedi 12 octobre de 10h à 18h, l'IBS s'est joint à ses partenaires du campus EPN pour faire découvrir au grand public le tableau périodique des éléments à travers un escape game à l'échelle du stand. A voir la mine réjouie des participants et le temps passé à chercher les indices, ce nouveau format de médiation était une réussite.



Au total plus d'une trentaine de volontaires IBS se sont mobilisés pour expliquer le but de nos recherches et proposer des expérimentations, le tout dans une ambiance accueillante et ludique. Merci et bravo à tous les bénévoles d'avoir partagé leur enthousiasme avec différents publics et contribué à cette édition ambitieuse et très réussie !



### Visite à l'occasion du congrès national des professeurs de Physique-Chimie (UdPPC) à Grenoble

Le congrès de l'UdPPC a lieu chaque année dans une ville différente et rassemble entre 400 à 500 congressistes venant de toute la France et aussi de pays européens voisins. Le 67ème Congrès a été organisé par la section académique de Grenoble du lundi 28 octobre au jeudi 31 octobre 2019 à l'Université Grenoble Alpes. A cette occasion, Guy Schoehn a donné une conférence sur la cryo-microscopie électronique et Paul Schanda une conférence intitulée « Spectroscopie RMN, de la mécanique quantique aux mécanismes biologiques ». Ces conférences ont été complétées par une visite de l'IBS jeudi 31 octobre, avec une introduction par C. Breyton, directrice adjointe de l'institut et la visite de ces deux plateformes de RMN et cryo-microscopie.