

## SOMMAIRE

HOMMAGE À OTTO DIDEBERG.....p. 2

### ZOOMS SCIENTIFIQUES

- Un nouveau candidat vaccin contre le SARS-CoV-2 à base de nanoparticules lipidiques.....p. 2-3
- Description d'une interaction essentielle entre deux protéines du SARS-CoV-2....p. 3
- Lutte pour la survie sur un champ de bataille épigénétique.....p. 3
- Une plateforme vaccinale inspirée de l'adénovirus à l'assaut du COVID-19 et des pandémies du futur.....p. 4

PUBLICATIONS.....p. 4

RENCONTRES SCIENTIFIQUES.....p. 5

SOUTENANCES.....p. 6

ANIMATION DES AXES .....p. 6

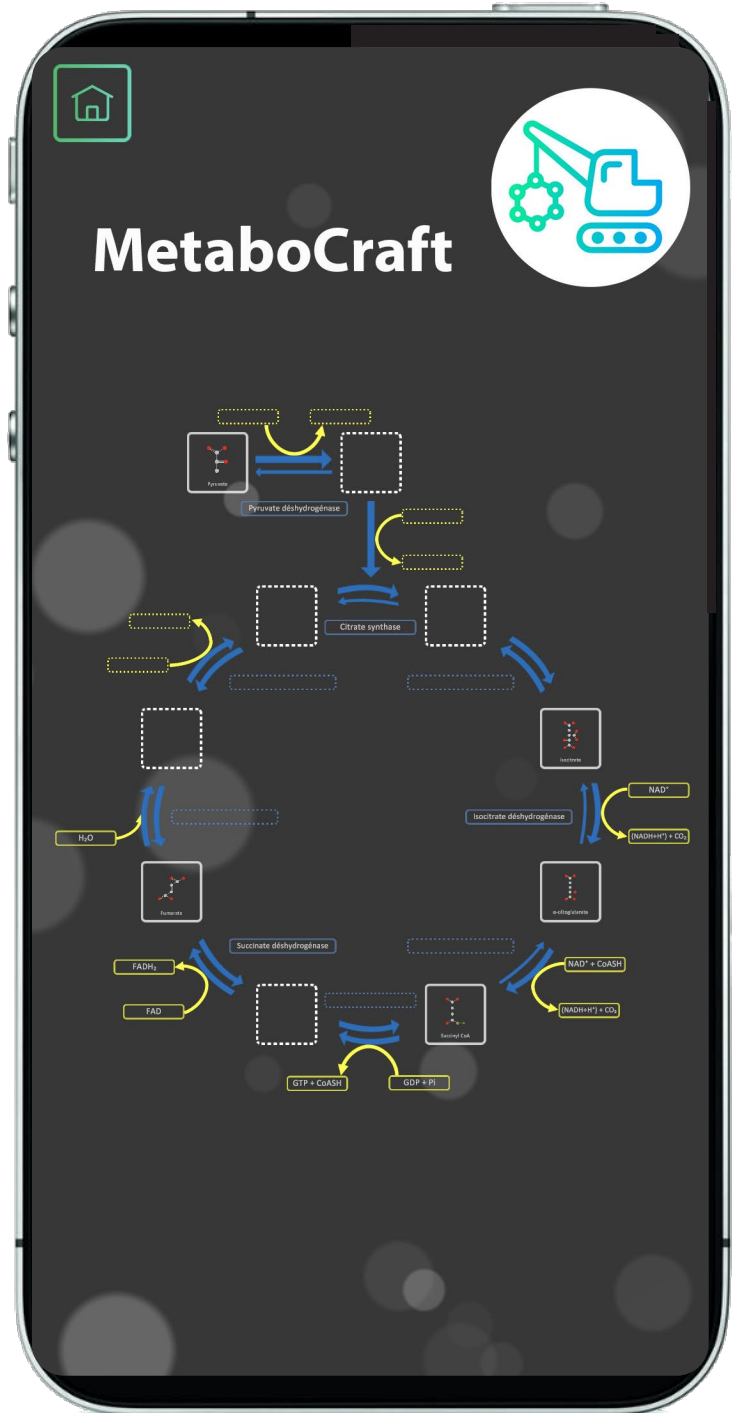
RÉUNIONS SUPER-RÉSOLUTION.....p. 6

NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS.....p. 6-7

MÉTABOCRAFT.....p. 7

VISITES.....p. 7

ILS COMMUNIQUENT.....p.7



MetaboCraft : une application smartphone créée par E. de Rosny et V. Rossi pour découvrir la glycolyse et le cycle de Krebs

## HOMMAGE À OTTO DIDEBERG

L'IBS rend hommage à Otto Dideberg décédé le 1er mars 2022. Il avait 80 ans. Pilier de la biologie structurale à l'IBS, il était un scientifique internationalement reconnu dans le domaine de la cristallographie aux rayons-X des protéines bactériennes liant la pénicilline.

Physicien de formation, Otto a commencé sa vie scientifique à Liège, où il dirigeait le Laboratoire de Cristallographie des Protéines de la Faculté des Sciences de l'université de Liège. Son intérêt pour le peptidoglycane et la formation de la paroi bactérienne a commencé quand son groupe a fusionné avec le Service de Microbiologie du Prof. Jean-Marie Ghuyssen et le Laboratoire d'Enzymologie dirigé par le Prof. Jean-Marie Frère, formant le Centre d'Ingénierie des Protéines (CIP). Grâce à ce partenariat, le CIP a pu déterminer, en 1982, la première structure tridimensionnelle d'une protéine en Belgique. Cela peut nous sembler facile aujourd'hui, mais au début des années 80, c'était un exploit peu commun. Le CIP reste aujourd'hui un des grands centres d'études de protéines en Belgique.

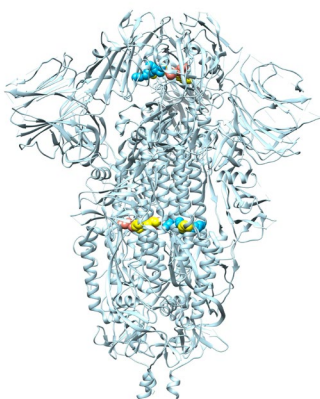
Au début des années 90, Otto a été invité par le CNRS à diriger un nouveau laboratoire de cristallographie de protéines lors de la création de l'Institut de Biologie Structurale à Grenoble. Pour lui cette venue en France représentait une nouvelle aventure à plusieurs niveaux : un défi professionnel, en prenant la direction d'un nouveau groupe de recherche, et un défi affectif l'éloignant de ses filles puis de ses petits-enfants. C'est une aventure qu'il a entamée accompagné de son épouse Monique. Ils ont non seulement fait de Grenoble leur nouvelle maison, mais le Laboratoire de Cristallographie Macromoléculaire (LCM), qu'il a dirigé, est devenu un laboratoire de réputation internationale participant à la renommée de Grenoble en biologie structurale.

Pendant sa carrière, Otto a développé des collaborations avec des scientifiques du monde entier, formé un grand nombre de jeunes scientifiques, et ses travaux ont changé le paysage en termes de connaissances sur la biosynthèse du peptidoglycane et la résistance aux antibiotiques. A ce titre, son laboratoire a déterminé la première structure à haute résolution de la cible moléculaire des antibiotiques de la classe des bêta-lactamines (pénicillines). Il n'était pas seulement un scientifique brillant et un excellent professeur : il était aussi un grand fan de bandes dessinées, un passionné de randonnées en montagne. Fidèle en amitié il était un papa attentif et un papi aimant. D'un naturel discret et d'une grande modestie, Otto Dideberg a su amener de l'humanité dans la science ; son laboratoire était une grande famille, et ses capacités scientifiques et humaines nous ont marqués profondément. La direction de l'IBS, son personnel, les anciens membres du LCM, ses collègues et amis saluent sa mémoire et adressent leurs sincères condoléances à sa famille et à ses proches.



## ZOOM SUR...

### UN NOUVEAU CANDIDAT VACCIN CONTRE LE SARS-COV-2 À BASE DE NANOPARTICULES LIPIDIQUES



soient initialement prédominantes, une troisième immunisation permet d'augmenter des titres d'anticorps significatifs contre d'autres régions/épitopes de S, qui sont moins affectées par la mutagenèse observée dans les variants. Cette vaccination avec les S-LVs a conduit à une protection complète contre une infection par le SARS CoV2. En fait les données indiquent une immunité stérilisante, car aucune répllication virale n'a pu être détectée lors de l'infection virale du groupe vacciné par rapport au groupe témoin. Cette protection est très probablement corrélée à la présence de titres d'anticorps importants d'IgG et d'IgA nasopharyngées.

La pandémie de SARS-CoV-2 est toujours en cours et nécessite des programmes de vaccination efficaces. Dans cette étude, des chercheurs de l'IBS (groupes EBEV, CAID, MEM et M&P), en collaboration avec l'IDMIT, l'Université d'Amsterdam et l'Institut Pasteur, ont développé un candidat vaccin composé de vésicules lipidiques synthétiques recouvertes de glycoprotéine S du SARS-CoV-2 et qui ressemblent à des particules virales.

Le trimère natif de la glycoprotéine S est la cible principale des anticorps neutralisants qui sont en corrélation avec la protection ou la sévérité de la progression de la maladie Covid. Afin d'améliorer la stabilité des trimères solubles de la S-glycoprotéine, qui est importante pour l'induction d'anticorps neutralisants, les chercheurs de l'IBS ont utilisé la réticulation chimique classique au formaldéhyde, employée par un certain nombre de vaccins cliniquement approuvés. Puis, ils les ont greffés dans des vésicules lipidiques S-LV (S coated onto Lipid Vesicles).

L'immunisation de macaques cynomolgus avec des S-LVs induit des titres d'anticorps élevés, après deux immunisations, avec une puissante activité neutralisante contre la souche vaccinale, les variantes alpha, beta et gamma, ainsi qu'une réponse des cellules T CD4+ TH1. Bien que les réponses anticorps anti-RBD (receptor binding domain) spécifiques

Ainsi, l'approche S-LV est un candidat vaccin efficace et basé sur une approche classique éprouvée. En outre l'étude fournit une voie pour induire une immunité stérilisante en corrélation avec les réponses immunitaires des muqueuses, qui sont souhaitées pour empêcher la propagation du virus.

**Immunization with synthetic SARS-CoV-2 S glycoprotein virus-like particles protects Macaques from infection.** Sulbaran G, Maisonnasse P, Amen A, Effantin G, Guilligay D, Dereuddre-Bosquet N, Burger JA, Poniman M, Buisson M, Dergan Dylon S, Naninck T, Lemaître J, Gros W, Gallouët A-S, Marlin R, Bouillier C, Contreras V, Relouzat F, Fenel D, Thepaut M, Bally I, Thielens N, Fieschi F, Schoehn G, van der Werf S, van Gils MJ, Sanders RW, Poignard P, Le Grand R, Weissenhorn W. *Cell Reports Medicine* 2022; Volume 3, Issue 2.

## DESCRIPTION D'UNE INTERACTION ESSENTIELLE ENTRE DEUX PROTÉINES DU SARS-COV-2

Alors que les vaccins ciblent les mécanismes moléculaires responsables de l'entrée du SARS-CoV-2 dans la cellule via la protéine Spike, il est tout aussi important de cibler la machinerie de réplication virale chez les patients déjà infectés par le virus. Or, la machinerie de réplication du génome du SARS-CoV-2, le virus responsable de la Covid-19, présente des cibles importantes mais largement inexploitées.

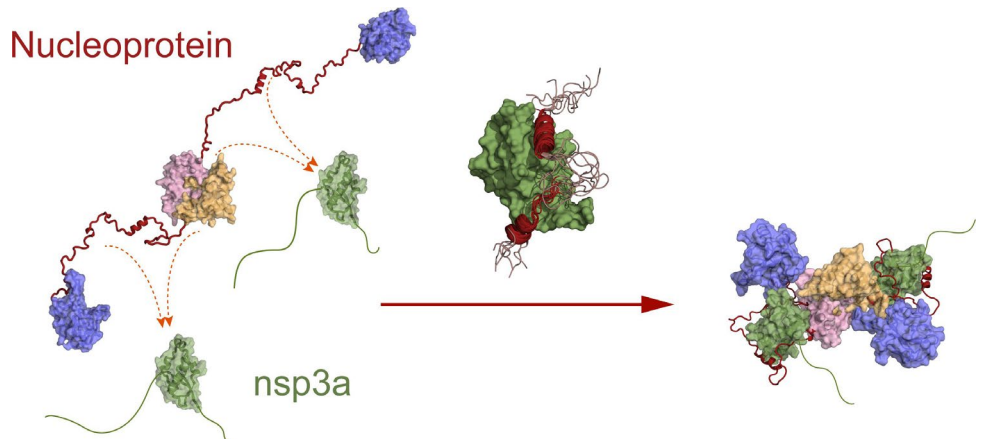
Des chercheurs du Groupe Flexibilité et Dynamique des Protéines par RMN (FDP) ont focalisé leur attention sur la nucléoprotéine (N), la protéine la plus abondante du virus, qui protège le génome du virus contre le système immunitaire de

la cellule infectée, et constitue un composant essentiel de la machinerie de réplication. Malgré son importance, cette protéine reste peu caractérisée, en raison de sa nature hautement flexible. Cette étude utilise la spectroscopie RMN pour déterminer la structure et dynamique de cette protéine, et décrit pour la première fois son interaction avec la protéine virale nsp3a à une résolution atomique. Cette interaction, qui semble localiser la protéine N au site de production du génome viral, est essentielle pour la réplication du virus.

L'interaction avec nsp3a implique deux motifs linéaires dans le domaine intrinsèquement désordonné de la protéine N, qui s'engagent mutuellement sur la surface de nsp3a pour replier le domaine désordonné autour du partenaire. Il en résulte un collapse substantiel des dimensions de N, les deux protéines formant un assemblage moléculaire très compact, mais toujours dynamique.

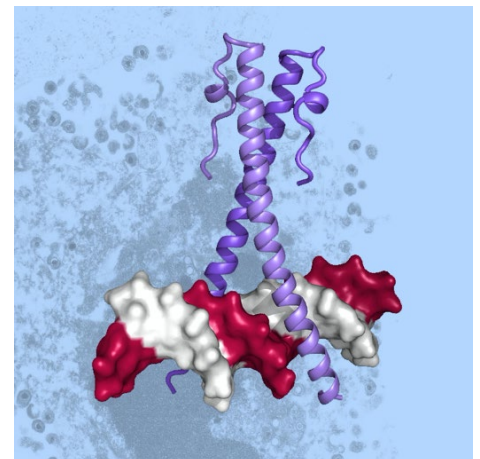
Cette étude permet de mieux comprendre le mécanisme de réplication du virus et ouvre la voie au développement de nouvelles stratégies contre la Covid-19, par exemple par inhibition de cette interaction importante pour la réplication virale.

**The intrinsically disordered SARS-CoV-2 nucleoprotein in dynamic complex with its viral partner nsp3a.** Bessa LM, Guseva S, Camacho-Zarco AR, Salvi N, Maurin D, Perez LM, Botova M, Malki A, Nanao M, Jensen MR, Ruijgrok RW, Blackledge M. *Science Advances* 2022; 8(3):eabm4034.



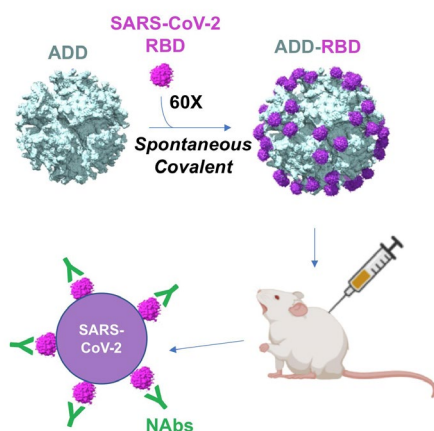
## LUTTE POUR LA SURVIE SUR UN CHAMP DE BATAILLE ÉPIGÉNÉTIQUE

Le virus d'Epstein-Barr (EBV), premier virus humain à avoir été associé à un cancer et responsable de la plupart des mononucléoses infectieuses, infecte plus de 90% de la population mondiale. L'EBV provoque une infection aiguë souvent asymptomatique, puis persiste à l'état latent chez l'individu infecté. Il peut cependant être réactivé et entrer en phase lytique, permettant la réplication et la transmission du virus. Le facteur de transcription viral ZEBRA favorise la latence virale au début de l'infection puis, en réponse à des signaux extracellulaires, déclenche la transition vers la phase lytique. ZEBRA active les promoteurs des gènes lytiques de l'EBV en reconnaissant des sites ADN qu'il fixe préférentiellement lorsqu'ils sont méthylés sur leurs motifs CpG, une marque épigénétique normalement associée à la suppression de l'expression des gènes. Cette capacité de ZEBRA s'avère cruciale car le génome de l'EBV est intensivement méthylé par la cellule hôte durant la phase de latence. Des chercheurs des groupes EPIGEN et CAID de l'IBS en collaboration avec l'ESRF et le Centre Helmholtz de Munich ont réalisé des analyses structurales de ZEBRA lié à l'ADN méthylé, corrélées à des études biochimiques, cellulaires et virologiques. Ces travaux ont permis de mieux comprendre comment ZEBRA se lie alternativement aux promoteurs non-méthylés et méthylés afin de jouer différents rôles clés dans les phases latente et lytique de l'infection, toutes deux essentielles pour la stratégie de survie à long terme du virus.



**Structural basis of DNA methylation-dependent site selectivity of the Epstein-Barr virus lytic switch protein ZEBRA/Zta/BZLF1.** Bernaudat F, Gustems J, Günther J, Oliva MF, Buschle A, Göbel C, Pagniez P, Lupo J, Signor L, Müller CW, Morand P, Sattler M, Hammerschmidt W, Petosa C. *Nucleic Acids Research* 2022; 50:490–511

## UNE PLATEFORME VACCINALE INSPIRÉE DE L'ADÉNOVIRUS À L'ASSAUT DU COVID-19 ET DES PANDÉMIES DU FUTUR



Si des solutions vaccinales basées sur l'ARNm ont émergé très rapidement pour gérer la crise 'COVID-19' provoquée par le SARS-CoV-2, ces dernières possèdent des limites logistiques (conservation à  $-20^{\circ}\text{C}$ , utilisation dans les 6h) qui ne permettent pas leur déploiement à large échelle. De plus, une immunité stérilisante empêchant une personne vaccinée de transmettre le virus n'existe pas à ce jour.

L'équipe 'Adenovirus et applications' de l'IBS a conçu une particule non-infectieuse inspirée de l'adénovirus capable d'afficher de manière spontanée et irréversible jusqu'à 60 copies d'un antigène glycosylé du SARS-CoV-2. La structure de ces nouveaux vaccins a été résolue par cryo-EM par Guy Schoehn. En collaboration avec Dalil Hannani du laboratoire TIM-C, des immunisations ont été réalisées chez la souris avec ces vaccins de nouvelle génération. La caractérisation immunitaire par le groupe de Pascal Pognard a permis de montrer que l'affichage des antigènes sur la plateforme vaccinale permettait une neutralisation totale et à long terme du SARS-CoV-2.

Les travaux rapportant la génération et la caractérisation de cette nouvelle technologie vaccinale rapidement adaptable à tous les virus émergents et donc aux pandémies du futur viennent d'être publiés dans la revue *Molecular Therapy*.

Elicitation of potent SARS-CoV-2 neutralizing antibody responses through immunization with a versatile adenovirus-inspired multimerization platform. Chevillard C, Amen A, Besson S, Hannani D, Bally I, Dettling V, Gout E, Moreau CJ, Buisson M, Gallet S, Fenel D, Vassal-Stermann E, Schoehn G, Pognard P, Dagher MC, Fender P. *Molecular Therapy* <https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2022.02.011>.

## PUBLICATIONS

**Bistable Photoswitch Allows *in Vivo* Control of Hematopoiesis.** Albert L, Nagpal J, Steinchen W, Zhang L, Werel L, Djokovic N, Ruzic D, Hoffarth M, Xu J, Kaspereit J, Abendroth F, Royant A, Bange G, Nikolic K, Ryu S, Dou Y, Essen L-O, Vázquez O. *ACS Central Science* 2022; 8:57-66.

**Comparative study of the effects of high hydrostatic pressure per se and high argon pressure on urate oxidase ligand stabilization.** Prangé T, Carpentier P, Dhaussy A-C, van der Linden P, Girard E, Colloc'h N. *Acta Crystallographica Section D Structural Biology* 2022; 78(Pt 2):162-173.

**Distinct classes of potassium channels fused to GPCRs as electrical signaling biosensors.** García-Fernández MD, Chatelain FC, Nury H, Moroni A, Moreau CJ. *Cell Reports Methods* 2021; 1(8): 100119.

**Equilibria between conformational states of the Ras oncogene protein revealed by high pressure crystallography.** Girard E, Lopes P, Spoerner M, Dhaussy A-C, Prangé T, Robert Kalbitzer H, Colloc'h N. *Chemical Science* 2022 ; 13, 2001-2010.

**Intrinsically Disordered Tardigrade Proteins Self-Assemble into Fibrous Gels in Response to Environmental Stress.** Malki A, Teulon JM, Camacho-Zarco AR, Chen SW, Adamski W, Maurin D, Salvi N, Pellequer JL, Blackledge M. *Angewandte Chemie International Edition* 2022 ; 61(1):e202109961.

**Heparan Sulfate Biosynthesis and Sulfation Profiles as Modulators of Cancer Signalling and Progression.** Marques C, Reis CA, Vivès RR, Magalhães A. *Frontiers in Oncology* 2021; 11:778752.

**Metabolic biorthogonal labeling and dSTORM imaging of peptidoglycan synthesis in *Streptococcus pneumoniae*.** Trouve J, Glushonkov O, Morlot C. *STAR Protocols* 2021; 2(4):101006.

**Sendai Virus and a Unified Model of Mononegavirus RNA Synthesis.** Kolakofsky D, Le Mercier P, Nishio M, Blackledge M, Crépin T, Ruigrok RWH. *Viruses* 2021; 13(12):2466.

**Structural insights into ring-building motif domains involved in bacterial sporulation.** Liu B, Chan H, Bauda E, Contreras-Martel C, Bellard L, Villard AM, Mas C, Neumann E, Fenel D, Favier A, Serrano M, Henriques AO, Rodrigues CDA, Morlot C. *Journal of Structural Biology* 2021; 214(1):107813.

**Synergies of Single Molecule Fluorescence and NMR for the Study of Intrinsically Disordered Proteins.** Naudi-Fabra S, Blackledge M, Milles S. *Biomolecules* 2021; 12(1):27.

**RENCONTRES SCIENTIFIQUES**
**ECOLE DE PHYSIQUE DES HOUCHES : ECOLE D'HIVER SUR LES MARQUEURS FLUORESCENTS - DU 10 AU 15 AVRIL 2022 - LES HOUCHES**

Cette école de biophysique vise à former un public d'étudiants, d'ingénieurs et de chercheurs aux molécules fluorescentes utilisées en microscopie de fluorescence avancée. Le comité d'organisation est constitué de Dominique Bourgeois (IBS), Ulrike Endesfelder (Université de Bonn), Emmanuel Margeat (Centre de Biologie Structurale, Montpellier). Les inscriptions sont closes. Plus de détails sur <https://fluorescenceleshouches.wordpress.com/>.

**ATELIER INSTRUCT SUR LA CRYO-MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE - DU 23 AU 25 MAI 2022 - EPN CAMPUS**

Cet atelier pratique de 2 jours et demi sur la préparation d'échantillons pour la cryo-EM de particules uniques est organisé conjointement par l'ESRF, l'EMBL Grenoble, l'IBS et l'ILL. Il s'agit du quatrième d'une série d'ateliers pratiques et il est actuellement prévu en présentiel. Cet atelier s'adresse aux doctorants, aux post-docs et aux scientifiques novices dans le domaine de la cryo-EM des particules uniques. Pendant le cours, les participants apprendront les aspects théoriques et pratiques de la préparation d'échantillons pour la cryo-EM de particules uniques, y compris le contrôle de qualité préalable par coloration négative.

Il n'y a pas de frais d'inscription et les repas et l'hébergement pendant l'atelier seront fournis gratuitement. Cependant, les participants doivent organiser et payer leur propre voyage vers/depuis Grenoble. Un maximum de 12 participants sera sélectionné et un nombre limité d'échantillons des participants sera accepté pour être testé pendant l'atelier.

Les candidatures pour l'atelier sont ouvertes et la date limite d'inscription est le 20 mars 2022. Les candidats retenus seront informés au cours de la première semaine suivant la date limite. Pour plus d'informations, veuillez consulter <https://www.esrf.fr/cryo-em1-2022>.

**COURS PRATIQUE EMBO « CARACTÉRISATION DE COMPLEXES MACROMOLÉCULAIRES PAR BIOLOGIE STRUCTURALE INTÉGRATIVE » - DU 28 MAI AU 04 JUIN 2022 - CAMPUS EPN**

Ce cours pratique EMBO, organisé par le PSB, vise à enseigner aux participants comment intégrer différentes approches de biologie structurale pour accélérer la caractérisation des grands complexes macromoléculaires de l'échelle atomique à l'échelle cellulaire. Des conférences et des sessions pratiques expliqueront les techniques utilisées pour produire, purifier, reconstituer et caractériser des protéines multi-sous-unités et des complexes protéine/acide nucléique pour l'analyse structurale. Les organisateurs sont des chercheurs du PSB (Marco Marcia EMBL, Angelika Wladyslawa Thomasson EMBL, Carlo Petosa IBS, Daniele De Sanctis ESRF, Montserrat Soler Lopez ESRF, Trevor Forsyth ILL) et plusieurs scientifiques du PSB sont impliqués en tant qu'intervenants. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site web dédié : <https://meetings.embo.org/event/21-macromolecular-complexes>.

**GORDON RESEARCH CONFERENCE «NOX FAMILY NADPH OXIDASES» - 29 MAI AU 03 JUIN 2022 - WEST DOVER, USA**

Les NADPH oxydases (NOX) sont une famille unique d'enzymes

impliquées dans la production régulée d'oxydants pour la défense de l'hôte et les processus redox de signalisation. Cette réunion rassemble des scientifiques établis et des chercheurs débutants issus de diverses disciplines pour discuter des derniers développements concernant la biologie structurale des enzymes NOX, leur régulation fonctionnelle, les mécanismes de signalisation des NOX et leur relation avec le métabolisme, ainsi que les implications pour la pathologie et les applications cliniques. Cette GRC se tiendra en même temps que le séminaire de recherche Gordon sur les NOX Family NADPH Oxidases (Gordon Research Seminar (GRS)), qui s'adresse particulièrement aux étudiants diplômés et aux post-doctorants. Le président et la vice-présidente de cette conférence sont respectivement Albert van der Vliet (Université du Vermont, Etats-Unis) et Marie-José Stasia (IBS). Informations et inscriptions sur le site dédié : <http://www.grc.org/nox-family-nadph-oxidases-conference/2022/>.

**JOURNÉE IBS - 16 JUIN 2022 - MAISON MINATEC**

Le programme de cette journée, destinée exclusivement au personnel IBS, inclura des présentations scientifiques plénières, des présentations en duo, des présentations flashs et une session posters. En outre, pour marquer le 30ème anniversaire de notre institut, Eva Pebay-Peyroula et Juan C. Fontecilla-Camps présenteront une rétrospective de l'institut et de ses travaux et Winfried Weissenhorn nous donnera un aperçu des perspectives d'avenir. Enfin quelques surprises émailleront la journée et la soirée, qui se poursuivra sur le campus EPN à partir de 18h15 (si les conditions sanitaires le permettent) avec au menu : animations musicales, jeux, dîner champêtre. Vous trouverez progressivement sur Plone tous les détails de cette journée.

**COURS PRATIQUE EMBO « DIFFUSION DES NEUTRONS AUX PETITS ANGLES ET DES RAYONS X PAR LES BIOMACROMOLÉCULES EN SOLUTION » - DU 20 AU 24 JUIN 2022 - CAMPUS EPN**

Profitant de la localisation de l'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) et de l'Institut Laue Langevin (ILL) sur le même campus scientifique à Grenoble, ce cours pratique EMBO se concentrera sur l'utilisation complémentaire de la diffusion des rayons X et des neutrons aux petits angles pour la détermination des structures des macromolécules biologiques. Franck Gabel (IBS/ELMA) en est l'organisateur et interviendra lors de la formation, ainsi que Caroline Mas (IBS/VRM).

Détails et inscription sur le site web dédié : <https://meetings.embo.org/event/21-biomacromolecules>

**30 ANS AU SERVICE DE LA BIOLOGIE STRUCTURALE DÉDIÉE AUX MÉTALLOPROTÉINES - 22 JUILLET 2022 - IBS**

Le groupe Métalloprotéines est heureux d'annoncer l'organisation d'un symposium, satellite du 16ème congrès EUROBIIC, organisé en l'honneur du départ en retraite de Juan C. Fontecilla-Camps. Ce sera une occasion unique d'avoir un aperçu sur la contribution de la biologie structurale à la compréhension du mécanisme des métalloprotéines clés. La participation à ce symposium est gratuite. Pour des raisons de logistique et de capacité de la salle, une inscription est nécessaire sur <https://www.ibs.fr/research/research-groups/metalloproteins-group/symposium2022/>.

## SOUTENANCES

- **Vendredi 18 février à 14h, soutenance de thèse de Samy Dufour (IBS/Groupe I2SR)**, intitulée « Étude de l'organisation et de la dynamique de molécules impliquées dans la reconnaissance des cellules apoptotiques lors de l'efferoctose » ;
- **Vendredi 25 mars à 14h, soutenance de thèse de Mathilde Folacci (IBS/Groupe MEMBRANE)**, intitulée « Engineering and characterization of Kir channels and bacterial ligand-gated ion channels » ;
- **Jeudi 21 avril (horaire à confirmer), soutenance de thèse de Ana Sofia Oliveira (IBS/Groupe MEMBRANE)**, intitulée « Electrophysiological studies of the regulation of G protein-gated potassium channels by  $\delta$ -opioid receptors and the function of viral rhodopsins » ;
- **Mardi 03 mai à 15h, soutenance de thèse de Kyprianos Hadjidemetriou (IBS/DYNAMOP)** intitulée « Time-resolved serial femtosecond crystallography at X-ray free electron lasers to study light-sensitive proteins on the ultra-fast time scale » ;
- **Mercredi 18 mai à 14h, soutenance de thèse de Manon Janet-Maitre (IBS/Groupe PB&RC)**, intitulée « Responses and adaptation of *Pseudomonas aeruginosa* to envelope stress ».

## ANIMATION DES AXES

Les séminaires internes sont actuellement organisés en visioconférence. Au programme :

- séminaire Faits Marquants le 07/02 présenté par Dominique Madern (IBS/ELMA) et Samuel Naudi-Fabra (IBS/FDP) ;
- séminaire Chef de groupe le 28/02 présenté par Cécile Morlot (IBS/PG) ;
- séminaire Faits Marquants le 07/03 présenté par Carlo Petosa (IBS/EPIGEN) et Martin Blackledge (IBS/FDP) ;
- séminaire Faits Marquants le 04/04 ;
- séminaire Chef de groupe le 11/04 ;
- séminaire Faits Marquants le 02/05 ;
- séminaire Chef de groupe le 16/05 présenté par Dominique Bourgeois (IBS/I2SR).

## RÉUNIONS SUPER-RÉSOLUTION

La plateforme M4D lance des réunions sur la super-résolution, principalement axées sur la microscopie de localisation de molécules uniques (SMLM), disponible pour les utilisateurs M4D via deux systèmes : le PALM et le SAFe360 d'Abbelight récemment acquis (SR-M4D). L'objectif est de présenter cet ensemble de techniques de super-résolution, d'expliquer leur principe de fonctionnement, d'aborder les points pratiques de la préparation des échantillons, les stratégies de marquage, la sélection des colorants, l'acquisition et l'analyse des données, de partager l'expérience et les problèmes rencontrés. Ces réunions mensuelles d'une heure ont lieu les lundis à 9h30. Contact : oleksandr.glushonkov@ibs.fr

## NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS

### Nouveautés sur la Plateforme de Biophysique du PSB

Deux nouveaux instruments ont été installés sur la plateforme de Biophysique : le Spectropolarimètre à dichroïsme circulaire (CD) MOS-500 (BIOLOGIC) et le MicroCal PEAQ-ITC (MALVERN).

Cofinancé par les partenaires du PSB, le spectropolarimètre à dichroïsme circulaire (CD) MOS-500 permet d'étudier la conformation des protéines et des acides nucléiques. Le CD est la technique de biophysique classique pour caractériser les éléments de structure secondaire et tertiaire des protéines et d'acides nucléiques. Le spectropolarimètre CD est équipé d'un Peltier permettant d'effectuer des dénaturations thermiques. Cet instrument est installé au CIBB, dans la salle 001 et est à la disposition de tous les partenaires du PSB depuis mi-février.



Spectropolarimètre à dichroïsme circulaire

Financé par l'EMBL, le nouveau MicroCal PEAQ-ITC a remplacé l'ITC200. Le MicroCal PEAQ-ITC mesure directement la chaleur libérée ou absorbée lors des événements d'interaction entre macromolécules. La calorimétrie nous permet de mesurer l'affinité ( $K_d$ ), la stœchiométrie ( $n$ ), l'enthalpie ( $\Delta H$ ) et l'entropie ( $\Delta S$ ) de l'interaction. Les nouveaux logiciels de collecte et d'analyse permettent notamment l'évaluation de la qualité des données. Le PEAQ-ITC est installé à l'EMBL, dans la salle 152. L'instrument a été installé et mis à la disposition des partenaires du PSB en décembre 2021.



MicroCal PEAQ-ITC

La plateforme offre un service de mise à disposition, c'est-à-dire que vous travaillez de manière autonome après avoir été formé par le responsable de l'instrument. Le personnel de la plateforme reste disponible pour vous assister dans la mise en place des expériences et l'analyse des données. Les nouveaux utilisateurs sont invités à contacter Caroline Mas ([caroline.mas@ibs.fr](mailto:caroline.mas@ibs.fr)). De plus amples informations sont disponibles sur le site web de l'ISBG <https://www.isbg.fr/biophysics-characterisation/>.

## METABOCRAFT

Après *AminoCraft*, l'application ludique pour mémoriser la structure chimique des 20 acides aminés, deux chercheuses de l'IBS, Eve de Rosny et Véronique Rossi, professeurs associés à l'Université Grenoble Alpes (UGA), en collaboration avec Marie-France Breton de l'Université de Cergy, ont développé *MetaboCraft* pour apprendre à reconstituer les voies métaboliques de la glycolyse et du cycle de Krebs.

Comme pour *AminoCraft* (téléchargé plus de 100 000 fois depuis sa sortie en septembre 2016), l'objectif est de permettre aux étudiants d'apprendre rapidement de façon ludique des éléments de biochimie sur leur smartphone, à tout moment de la journée, pendant les trajets domicile-travail, dans la rue ou lors d'une pause-café.

*MetaboCraft*, dont le développement a été financé par l'initiative IDEX de l'Université Grenoble Alpes, est disponible gratuitement, en français et en anglais sur Google play et App store.

## VISITES

- La visite de l'IBS par des étudiants dans le cadre du Giant Orientation Day, initialement prévue début février, aura finalement lieu le 12 avril après-midi. Cette journée est destinée aux doctorants et jeunes scientifiques de la région grenobloise, pour leur permettre de rencontrer leurs homologues d'autres laboratoires et de découvrir les travaux de recherche menés dans le cadre de laboratoires de GIANT. Informations et inscriptions sur <https://spark.adobe.com/page/SuxE4bBHf2wE/>.
- La visite de l'IBS par les professeurs du second degré, organisée dans le cadre de l'année de la Biologie au CNRS, est repoussée au 07 juin après-midi.

## ILS COMMUNIQUENT

- Séraphine Degroux, doctorante M&P, est finaliste de la finale *Ma thèse en 180s* de l'académie de Grenoble. Cette finale aura lieu le 17 mars à 18h30 à MC2 et Séraphine y présentera son travail sur la protéine d'immunité Llp du phage 5, un vrai défi de vulgarisation !



- Peut-on, vraiment, rajeunir en reprogrammant nos cellules ? C'est la question abordée par Marie-José Stasia (IBS/M&P) dans le numéro de *The Conversation* paru en ligne le 17 février. Le sujet a été également présenté sur France Culture vendredi 18 février à 16h, dans l'émission « La Méthode Scientifique », au cours de laquelle trois journalistes sont invités à présenter chacun un article pendant 10 min. Un podcast de l'émission intitulé « Ha! les milliardaires et leurs rêves d'immortalité ! » est également prévu.

*The Conversation* est un journal de vulgarisation scientifique en français dont l'UGA est partenaire et membre fondateur. L'UGA sollicite donc régulièrement ses unités pour contribuer à éclairer l'actualité (avec l'aide de journalistes). Ce media permet de donner une nouvelle audience aux travaux de recherche auprès d'un large public. Il est pris en compte dans les évaluation HCERES (ou pour une HDR).