

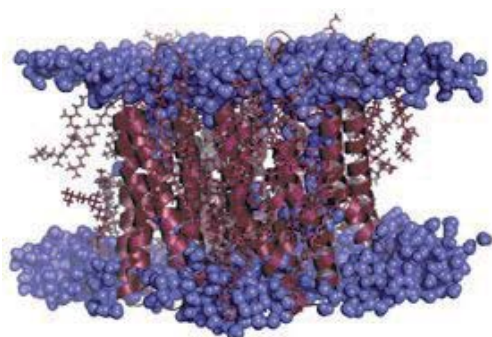
# IBS ACTUALITES

Lettre Scientifique  
d'Information de  
l'Institut de Biologie Structurale  
Jean-Pierre Ebel

Institut de Biologie Structurale J.P. Ebel  
41, rue Jules Horowitz  
F-38027 GRENOBLE Cedex 1  
Tél. +33 (0)4 38 78 95 50 - Fax +33 (0)4 38 78 54 94  
www.ibs.fr

n° 5 NOVEMBRE 2007

## Zoom sur ...



### L'eau ne dicte pas les mouvements des protéines membranaires

La dynamique des protéines a longtemps été considérée comme étant « dictée » par la fine couche d'eau qui les entoure, l'eau d'hydratation. Des chercheurs du Laboratoire de Biophysique Moléculaire (LBM) de l'Institut de biologie structurale, en collaboration avec l'Institut Laue-Langevin, l'Université de Californie et l'Institut Max-Planck, ont montré qu'un changement de la dynamique de l'eau n'avait pas d'effet sur celle d'une protéine membranaire, contrairement à ce qui est

observé pour les protéines solubles. Cette découverte ouvre de nouvelles perspectives sur la régulation du fonctionnement des protéines membranaires qui sont la cible aujourd'hui de plus de 50% des médicaments.

#### Coupling of protein and hydration water dynamics in biological membranes.

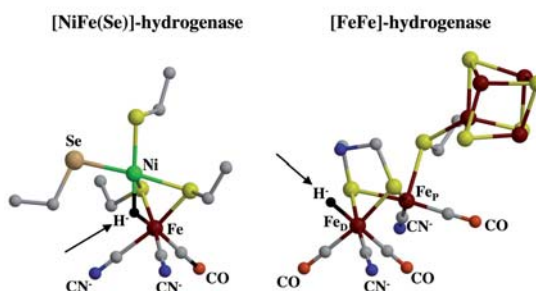
Wood, K., Plazanet, M., Kessler, B., Gabel, F., Oesterhelt, D., Tobias, D., Zaccai, G. & Weik, M.  
Proc. Natl. Acad. Sci. Nov 06.

### Structures des hydrogénases à NiFe et à FeFe

Dans un numéro spécial de Chemical Reviews dédié à l'hydrogène, les auteurs passent en revue les travaux réalisés au Laboratoire de Cristallographie et Cristallogénèse des Protéines (LCCP), aussi bien que ceux obtenus par d'autres équipes, sur la détermination de la structure 3D des hydrogénases à NiFe et à FeFe. Ces résultats ont servi à améliorer notre compréhension des mécanismes catalytiques et à établir les bases de l'inactivation de ces enzymes par l'oxygène. Ce dernier point est crucial si l'on envisage le couplage de la photosynthèse par des microorganismes à la production industrielle de l'hydrogène.

#### Structure/Function Relationships of [NiFe]- and [FeFe]-Hydrogenases.

Fontecilla-Camps JC, Volbeda A, Cavazza C, Nicolet Y. Chemical Review 2007 Oct;107(10):4273-303.



### L'avenir de la Biologie Structurale sur le Polygone

Les réflexions sur les grands axes thématiques de l'IBS initiées à l'origine par Roland Douce ont abouti à l'écriture d'un projet scientifique présenté dans le cadre du Contrat de Projets État-Région (CPER) en 2006. Il nous est apparu assez vite que la réalisation de nos projets nécessite de la place supplémentaire (le nombre de personnes présentes à l'IBS a doublé depuis sa création) et un travail en synergie avec les partenaires européens présents à Grenoble, travail déjà initié dans le cadre du Partnership for Structural Biology (PSB).

Un grand projet de restructuration de l'ensemble du polygone est en cours de discussion pour en faire un véritable campus avec des activités de recherches fondamentales et technologiques, des partenaires industriels présents sur le site et des espaces de vie (restauration et hôtellerie). IBS2 est un des éléments du projet et sera donc rapproché des partenaires européens afin de rendre plus efficace le pôle de biologie structurale de Grenoble.

Eva Pebay-Peyroula

## Axes thématiques

### Axe «Méthodologies et Instrumentations»

Une présentation pratique du travail des cristallographes des protéines aura lieu le 26/11 sur la ligne de cristallographie des protéines FIP-BM30A, à l'ESRF. Une quinzaine de personnes participeront à cette initiation, pour laquelle les inscriptions sont closes.

### Axe «Immunité et Interactions Hôte-Pathogènes»

La page I2HP accessible dans Plone à la rubrique «nouvelles des axes» est maintenant opérationnelle. Elle est destinée à recueillir toute information utile concernant les activités

de l'axe. Si vous disposez d'informations pertinentes (appels d'offre, congrès, séminaires, etc...), n'hésitez pas à les communiquer à un des membres du bureau (G. Arlaud, A. Dessen, A.-M. Di Guilmi, J.-P. Kleman, H. Lortat-Jacob) qui les déposera.

Une journée scientifique de l'axe I2HP sera organisée début 2008. Des informations plus précises seront communiquées ultérieurement.

## Dernières publications

**Structural insights into the Slit-Robo complex.** Morlot C, Thielens NM, Ravelli RB, Hemrika W, Romijn RA, Gros P, Cusack S, McCarthy AA. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 104:14923-14928.

**Deciphering complement mechanisms : the contributions of structural biology.** Arlaud GJ, Barlow PN, Gaboriaud C, Gros P, Narayana SV. Mol. Immunol. 44:3809-3822.

**The novel CXCL12g isoform encodes an unstructured cationic domain which regulates bioactivity and interaction with both glycosaminoglycans and CXCR4.** Laguri C, Sadir R, Rueda P, Baleux F, Gans P, Arenzana-Seisdedos F, Lortat-Jacob H. PLoS One, 2007 Oct 31;2(10):e1110

**Use of a 'caged' analogue to study the traffic of choline within acetylcholinesterase by kinetic crystallography.** Colletier JP, Royant A, Specht A, Sanson B, Nachon F, Masson P, Zaccai G, Sussman JL, Goeldner M, Silman I, Bourgeois D, Weik M. Acta. Cryst. D, 63: 1115-1128.

**Activity, Stability and Structural Studies of Lactate Dehydrogenases Adapted to Extremothermal Environments.** Coquelle N, Fioravanti E, Weik M, Vellieux F, Madern D. J Mol Biol.;374:547-562.

**Influence of anion-binding sites in the stabilisation of halophilic malate dehydrogenase from Haloarcula Marismortui.** Madern D, Ebel C. Biochimie, 89: 981-987.

**Fine-tuning of intrinsic N-Oct-3 POU domain by regulatory DNA targets.** Alazard R, Mourey L, Ebel C, Konarev PV, Petoukhov MV, Svergun DI, Erard M. Nucleic Acids Research, 35: 4420-4432.

**Adaptation to High Temperatures through Macromolecular Dynamics by neutron scattering.** Tehei M, Zaccai G. FEBS Journal 274: 4034-4043.

**IN13 Backscattering Spectrometer for the Investigation of the Dynamics of Biological.** Molecules. Natali F, Russo D, Tehei M, Bée M, Deriu A. Materials Research Society, 183.-188

**Hyperdimensional protein NMR Spectroscopy in peptide sequence space.** Lescop E, Brutscher B. J.Am.Chem. Soc. 129:11916-11917.

**Intrinsic dynamics of the partly unstructured PX domain from the Sendai virus RNA polymerase cofactor.** P. Houben K, Blanchard L, Blackledge M, Marion D. Biophys J. 93:2830-2844.

**Discrimination and selective enhancement of signals in the MALDI mass spectrum of a protein by combining a matrix-based label for lysine residues with a neutral matrix.** Lascoux D, Paramelle D, Subra G, Heymann M, Geourjon C, Martinez J, Forest E. Angew Chem Int Ed. 46: 5594-5597.

**Time-resolved Laue crystallography as a tool to investigate photo-activated protein dynamics.** Bourgeois D, Schotte F, Brunori M, Vallone B. Photochem. Photobiol. Sci., 6: 1047 - 1056.

**La cristallographie cinétique : un outil pour filmer les protéines au travail.** Bourgeois D, de Rosny E, Katona G. Biofutur, 280: 48-51.

**Two-Photon Microscopy and Spectroscopy of Lanthanide Bioprobes.** D'Aléo A, Pompidor G, Elena B, Vicat J, Baldeck PL, Toupet L, Kahn R, Andraud C, Maury O. ChemPhysChem, 8: 2125-2132.

**Remodeling of the SUR-Kir6.2 interface of the K<sub>ATP</sub> channel upon ATP binding revealed by the conformational blocker rhodamine 123.** Hosy E, Derand R, Revilloud J, Vivaudou M. J. Physiol-London. 582:27-39.

**CFTR inhibition by glibenclamide requires a positive charge in cytoplasmic loop three.** Melin P, Hosy E, Vivaudou M, Becq F. Bba-Biomembranes, 1768:2438-2446.

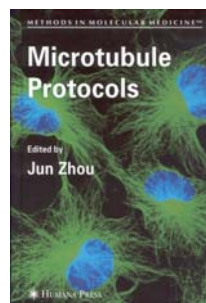
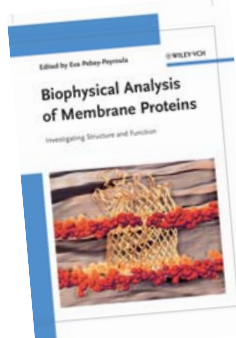
**Adaptive torsion-angle quasi-statics: a general simulation method with applications to protein structure analysis and design.** Rossi R, Isorce M, Morin S, Flocard J, Arumugam K, Crouzy S, Vivaudou M, Redon S. Bioinformatics 23:i408-i419.

## Prix

Stéphane Sarrazin a reçu le Prix du meilleur poster de l'European Bioalpine Convention, consacrée cette année à «Inflammation and autoimmunity : Bridging the public and private research». Le travail présenté, sélectionné sur des critères de qualité scientifique et de potentiel de valorisation, concernait les interactions entre héparane sulfate et interféron gamma.

## Parutions

- Eva Pebay-Peyroula vient de publier un livre intitulé «*Biophysical Analysis of Membrane Proteins: Investigating Structure and Function*». Christine Ebel, Jo Zaccai et Katy Wood ont également participé à la rédaction de ce livre, édité par John Wiley and Sons Ltd. Il s'agit d'une présentation de nouvelles approches biophysiques pour l'étude de la structure et de la fonction des protéines membranaires, dont le rôle est central dans de nombreuses maladies et fondamental à la fonction cellulaire, mais qui restent difficiles à étudier.



- Frank Kozielski, Salvator Debonis et Dimitrios Skoufias ont participé à la rédaction du 137<sup>ème</sup> volume de la série «*Methods in Molecular Medicine*» intitulé «*Microtubule Protocols*». Leur contribution concerne le chapitre «*Screening for Inhibitors of Microtubule-Associated Motor Proteins*» (pp. 189-207). Cette série est éditée par Humana Press.

- Eric Forest a contribué au livre «*Les Nanosciences. Tome 3. Nanobiotechnologies et Nanobiologie*» en participant à la rédaction du chapitre «*Spectrométrie de masse*» (Éditeur Belin, 2007, Collection Les Échelles).



## Rencontres scientifiques

- PSB Science Day : NMR, a tool for Structural Biology** : La prochaine journée PSB thématique aura lieu le matin du 10 décembre 2007 à l'auditorium de l'ESRF et sera consacrée cette fois-ci à la présentation des potentiels qu'offre la RMN pour l'étude des biomolécules en solution. Deux conférences plénières porteront sur des avancées en RMN solide des biomolécules et sur la RMN haute résolution in-vivo. Pour plus d'information contacter l'organisateur de cette demi-journée: [bernhard.brutscher@ibs.fr](mailto:bernhard.brutscher@ibs.fr).

Le PSB Students Day se déroulera l'après-midi et sera l'occasion pour les étudiants des instituts partenaires du PSB de présenter leur travaux sous la forme d'un poster et d'un clip. Un prix du meilleur poster sera attribué à cette occasion. Quelques étudiants seront sélectionnés pour une présentation orale. Pour plus d'information sur cet événement, contacter Gordon Leonard ([gordon.leonard@esrf.fr](mailto:gordon.leonard@esrf.fr)).

- Réunion du Groupement De Recherche de Cryo-Microscopie Electronique, les 3 et 4 décembre à Grenoble.**

Cette journée rassemble tous les deux ans la communauté des microscopistes électroniciens de France travaillant avec des objets biologiques et ayant des problématiques communes. L'édition 2007 est organisée par Guy Schoehn et Emmanuelle Neumann (IBS/LMES) et abordera les problèmes de dynamique des macromolécules biologiques et les aspects de combinaison de résultats multi-résolution (combinaison RX, CryoME, Tomographie). Pour s'inscrire, consultez: <http://www.lps.u-psud.fr/Collectif/GDRcryo/>.

## Séminaire PSB et thèse

- Le prochain séminaire PSB sera organisé par l'IBS le 29/11 à 11h : le Pr. James CHOU (Harvard Medical School, Boston) présentera un séminaire intitulé "NMR characterization of the structure and mechanism of the M2 Proton Channel of Influenza A virus"

- Julien Boudet (IBS/LRMN) soutiendra sa thèse, intitulée "Etude RMN structurale et fonctionnelle de macromolécules biologiques impliquées dans des modulations de pathogénicité bactérienne et virale", le mardi 27 novembre à 14 h.

Directeur de la publication

Comité de rédaction

Correspondants dans les labos

E. Pebay-Peyroula

G. Arlaud, J. Boisbouvier, G. Eminent, E. Forest, O. Kaïkati, J.L. Parouty

P. Amara, J.P. Andrieu, J. Boisbouvier, A. Dessen, E. Forest, F. Gabel, I. Garcia-Saez, E. Neumann, J. Peters, D. Skoufias, T. Vernet,

LCCP : correspondant à désigner

Autres contributeurs B. Brutscher, A. Dessen