

IBS ACTUALITES

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

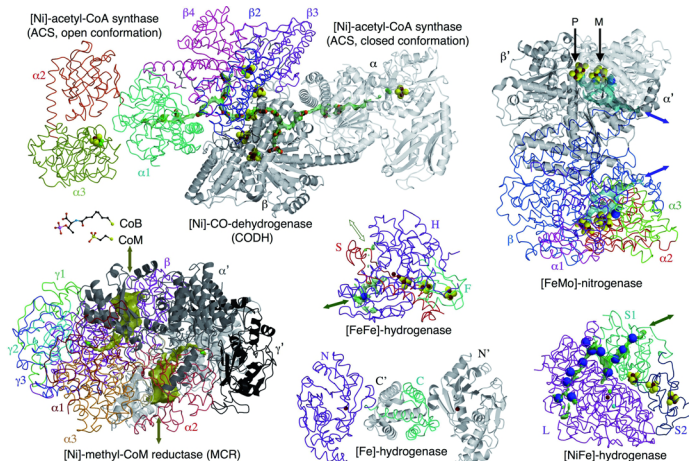
Institut de Biologie Structurale J.P. Ebel
41, rue Jules Horowitz
F-38027 GRENOBLE Cedex 1
Tél. +33 (0)4 38 78 95 50 - Fax +33 (0)4 38 78 54 94
www.ibs.fr

n°13 SEPTEMBRE 2009

Zoom sur ...

Origines de la vie : des chercheurs de l'IBS font le point sur les enzymes ancestrales dans la revue *Nature*

Depuis 1995, des chercheurs du Laboratoire de Cristallographie et Cristallogénèse des Protéines de l'IBS s'intéressent aux métalloenzymes capables de métaboliser différents gaz. Ils ont notamment participé à faire progresser la compréhension des rapports existant entre structure et fonction chez un nombre important de ces enzymes, ce qui leur a valu une solide réputation internationale concrétisée par la publication de 3 des 11 articles les plus cités dans le domaine des hydrogénases. Reconnaisant cette longue expertise,

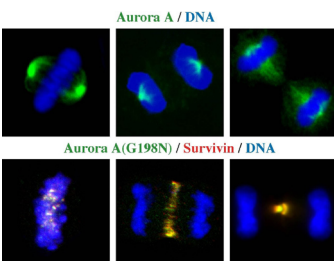


la revue *Nature* a invité ces chercheurs à faire une synthèse de ces connaissances pour sa rubrique *Insight*. Cette revue décrit plusieurs enzymes capables de métaboliser des gaz tel que l'hydrogène (H_2), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO_2), l'azote (N_2) et le méthane (CH_4), et met ces résultats en perspective pour tenter de définir le lien qui unit ces protéines à la chimie des origines de la vie.

Structure-function relationships of anaerobic gas-processing metalloenzymes. Juan C. Fontecilla-Camps, Patricia Amara, Christine Cavazza, Yvain Nicolet & Anne Volbeda. *Nature*, 460 (7257):814-22

L'alphabet de la localisation des kinases Aurora

Les kinases mitotiques Aurora-A et B sont impliquées dans le cycle cellulaire : elles jouent un rôle actif dans les différentes étapes de la mitose. Ces kinases montrent une grande similarité de séquence primaire, bien que leur localisation dans la cellule et leurs fonctions respectives soient complètement distinctes (Aurora A centrosomes, Aurora B centromères). Des chercheurs du Laboratoire des Protéines du Cytosquelette de l'IBS, en collaboration avec des chercheurs de l'Institut Albert Bonniot, ont identifié un acide aminé dans le domaine kinase d'Aurora-A qui, substitué à son correspondant dans Aurora-B, lui confère la même localisation et fonction qu' Aurora-B dans la cellule pendant la mitose.



Molecular distinctions between aurora A and B: A single residue change transforms aurora A into correctly localized and functional aurora B. Hans F. Skoufias DA, Dimitrov S and Margolis RL. *Molecular Biology of the Cell*, 20(15): 3491-3502

EDITO

Le site web de l'IBS a fait peau neuve cet été. Destiné au monde académique, mais aussi aux industriels, et aux étudiants, le nouveau site présente de manière simplifiée ses laboratoires, ses thématiques et ses résultats, ainsi que son plateau technique et ses services. La vie scientifique (séminaires, congrès, formations) et les offres d'emploi sont également facilement accessibles. Ce nouveau site d'environ 400 pages est bien sûr disponible en anglais.

Nous espérons que la nouvelle architecture du site, accompagnée de nouvelles rubriques et d'un nouveau visuel sera à la hauteur de vos attentes et vous donnons rendez-vous sur www.ibs.fr.

Odile Kaïkati

Dernières publications

A crescent-shaped ALIX dimer targets ESCRT-III CHMP4 filaments. Pires R, Hartlieb B, Signor L, Schoehn G, Lata S, Roessle M, Moriscot C, Popov S, Hinz A, Jamin M, Boyer V, Sadoul R, Forest E, Svergun DI, Gottlinger HG and Weissenhorn W. *Structure*, 17: 843-856

Accurate characterization of weak macromolecular interactions by titration of NMR residual dipolar couplings: application to the CD2AP SH3-C:ubiquitin complex. Ortega-Roldan JL, Jensen MR, Brutscher B, Azuaga AI, Blackledge M and van Nuland NA. *Nucleic Acids Research*, 37: e70

Adenovirus dodecahedron, a drug transfer vector. Zochowska M, Paca A, Schoehn G, Andrieu JP, Chroboczek J, Dublet B and Szolajska E. *PLoS ONE* 4(5) : e5569

Advances in high-pressure biophysics: status and prospects of macromolecular crystallography. Fourme R, Girard É, Kahn R, Dhaussy AC and Ascone I. *Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure*, 38: 153-171

Biostructural analysis of the metal-sensor domain of CnrX from *Cupriavidus metallidurans* CH34. Pompidor G, Girard E, Maillard A, Ramella-Pairin S, Bersch B, Kahn R and Coves J. *Antonie Van Leeuwenhoek*, 96: 141-148

Catalytic electrochemistry of a [NiFeSe]-hydrogenase on TiO₂ and demonstration of its suitability for visible-light driven H₂ production. Reisner EF, Fontecilla-Camps JC and Armstrong FA. *Chemical Communications*, 5: 550-552

Characterization of gadolinium complexes for SAD phasing in macromolecular crystallography: application to CbpF. Molina R, Stelter M, Kahn R and Hermoso JA. *Acta Crystallographica Section D-Biological Crystallography*, 65: 823-831

Cryophotolysis of a caged oxygen compound for use in low temperature biological studies. Howard-Jones AR, Adam V, Cowley A, Baldwin JE and Bourgeois D. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 8: 1150-1156

DC-SIGN neck domain Is a ph-sensor controlling oligomerization: saxs and hydrodynamic studies of extracellular domain. Tabarani G, Thepaut M, Stroebel D, Ebel C, Vives C, Vachette P, Durand D and Fieschi F. *Journal of Biological Chemistry*, 284: 21229-21240

Differences between CusA and AcrB crystallisation highlighted by protein flexibility. Deniaud A, Goulielmakis A, Coves J and Pebay-Peyroula E. *PlosOne*, 4: e6214

Heparan sulfate proteoglycans are receptors for the cell-surface trafficking and biological activity of transglutaminase-2. Scarpellini A, Germack R, Lortat-Jacob H, Muramatsu T, Billett E, Johnson T and Verderio EA. *Journal of the Biological Chemistry*, 284: 18411-18423

Identification of the C1q-binding Sites of Human C1r and C1s: a refined three-dimensional model of the C1 complex of complement. Bally I, Rossi V, Lunardi T, Thielens NM, Gaboriaud C and Arlaud GJ. *Journal of Biological Chemistry*, 284: 19340-19348

Impact of selective excitation on carbon longitudinal relaxation: Towards fast solid-state NMR techniques. Giffard M, Bardet M, Bersch B, Coves J and Hediger S. *Journal of Magnetic Resonance*, 200: 153-160

Introduction of methionines in the gas channel makes [NiFe] hydrogenase aero-tolerant. Dementin S, Leroux F, Cournac L, de Lacey AL, Volbeda A, Leger C, Burlat B, Martinez N, Champ S, Martin L, Sanganas O, Haumann M, Fernandez VM, Guigliarelli B, Fontecilla-Camps JC and Rousset M. *Journal of the American Chemical Society*, 131: 10156-10164

Longitudinal-relaxation-enhanced NMR experiments for the study of nucleic acids in solution. Farjon J, Boisbouvier J, Schanda P, Pardi A, Simorre JP and Brutscher B. *Journal of the American Chemical Society*, 131: 8571-8577

Micellar and biochemical properties of (hemi)fluorinated surfactants are controlled by the size of the polar head. Breyton C, Gabel F, Abla M, Pierre Y, Lebaupain F, Durand G, Popot JL, Ebel C and Pucci B. *Biophysical Journal*, 97: 1077-1086

Probing the conformation of the resting state of a bacterial multidrug ABC transporter, BmrA, by a site-directed spin labelling approach. Do Cao MA, Crouzy S, Kim M, Becchi DS, Cafiso M, Di Pietro A and Jault JM. *Protein Science*, 18: 1507-1520

Quantitative model-free analysis of urea binding to unfolded ubiquitin using a combination of small angle X-ray and neutron scattering. Gabel F, Jensen MR, Zaccai G and Blackledge M. *Journal of the American Chemical Society*, 131: 8769-8771

Recent advances in solution NMR: fast methods and heteronuclear direct detection. Felli IC and Brutscher B. *Chemphyschem*, 10: 1356-1368

Reverse pH-dependence of chromophore protonation explains the large Stokes shift of the red fluorescent protein mKeima. Violot S, Carpentier P, Blanchoin L and Bourgeois D. *Journal of the American Chemical Society*, 131: 10356-+

SMC5 and MMS21 are required for chromosome cohesion and mitotic progression. Behlke-Steinert S, Touat-Todeschini L, Skoufias DA and Margolis RL. *Cell Cycle*, 8(14):2211-8.

Structural bases for the affinity-driven selection of a public TCR against a dominant human cytomegalovirus epitope. Gras S, Saulquin X, Reiser J-B, Debeauvais E, Echasserieau K, Kissenpennig A, Legoux F, Chouquet A, Le Gorrec M, Machillot P, Neveu B, Thielens N, Malissen B, Bonneville M and Housset D. *Journal of Immunology*, 183: 430-437

Structural dynamics of protein backbone phi angles: extended molecular dynamics simulations versus experimental (3) J scalar couplings. Markwick PR, Showalter SA, Bouvignies G, Bruschweiler R and Blackledge M. *Journal of Biomolecular NMR*, 45: 17-21

Structure and functional relevance of the Slit2 homodimerization domain. Seiradake E, Philipsborn ACV, Henry M, Lortat-Jacob H, Jamin M, Hemrika W, Bastmeyer M, Cusack S and McCarthy AA. *Embo Reports*, 10: 736-741

Structure of the choline-binding domain of Spr1274 in *Streptococcus pneumoniae*. Zhang ZY, Li WZ, Frolet C, Bao R, di Guilmi AM, Vernet T and Chen YX. *Acta Crystallographica Section F-Structural Biology and Crystallization Communications*, 65: 757-761

Structure-activity analysis of aging and reactivation of human butyrylcholinesterase inhibited by analogues of tabun. Carletti E, Aurbek N, Gillon E, Liodice M, Nicolet Y, Fontecilla-Camps JC, Masson P, Thiermann H, Nachon F and Worek F. *Biochemical Journal*, 421: 97-106

The structural and biochemical characterizations of a novel TET peptidase complex from *Pyrococcus horikoshii* reveal an integrated peptide degradation system in hyperthermophilic Archaea. Dura MA, Rosenbaum E, Gabel F, Vellieux FM and Franzetti B. *Molecular Microbiology*, 72: 26-40

UROX 2.0: an interactive tool for fitting atomic models into electron-microscopy reconstructions. Siebert X and Navaza J. *Acta Crystallographica Section D-Biological Crystallography*, 65: 651-658

Verdoheme formation in *Proteus mirabilis* catalase. Andreoletti P, Mouesca J-M, Gouet P, Jaquinod M, Capeillère-Blandin C and Jouve HM. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - General Subjects*, 1790: 741-753

Nominations

Eric Forest, responsable du Laboratoire de Spectrométrie de Masse des Protéines (IBS/LSMP), a été élu président de la Société Française de Spectrométrie de Masse.

Rencontres scientifiques

• **Séminaire de prestige, IBS, 28 août 2009 :** l'axe «Méthodologies et Instrumentations» a accueilli fin août le Dr. Dan Tawfik de l'Institut Weizmann, spécialiste mondialement reconnu de l'évolution des protéines. Son séminaire, intitulé «Protein evolution - a reconstructive approach», exposait les mécanismes et les bases de l'évolution moléculaire.

• **European School on Nanosciences and Nanotechnologies, Grenoble, 23 août - 12 septembre 2009 :** destiné aux étudiants, post-docs et chercheurs travaillant dans le domaine des nanosciences et nanotechnologies en physique et biologie, ESONN propose des cours magistraux et des TP sur la fabrication et la caractérisation de nano-objets. Trois laboratoires de l'IBS sont impliqués dans l'organisation de TP pour la session biologie.

• **Cours EMBO sur la combinaison de la microscopie électronique et de la cristallographie des rayons X, ESRF, 18 au 24 octobre 2009 :** pour plus de détails sur

ce cours de 6 jours, co-organisé par Jorge Navaza (IBS/LMES), consulter <http://cwp.embo.org/pc09-18/index.html>.

• **What is a Macromolecular Complex ? Amsterdam 1 et 2 Octobre 2009 :** cet atelier, conjointement organisé par Carlo Petosa (IBS), Stephen Cusack (EMBL), Andrea Musacchio (IEO, Milan) et Anastassis Perrakis (NKI, Amsterdam), réunira des chercheurs en biologie cellulaire, moléculaire et structurale. Plus d'informations sur [l'\(http://xtal.nki.nl/Oct2009/Home.html\)](http://xtal.nki.nl/Oct2009/Home.html).

• **Fête de la Science, IBS, 18 au 21 novembre 2009:** l'IBS recevra cinq classes de lycée du 18 au 20 novembre sur la thématique «Au cœur du vivant, les protéines se dévoilent». En outre, le samedi 21 novembre, l'IBS, l'IRTSV et l'INAC proposeront au grand public une opération intitulée «Regards croisés sur le Vivant», dans les locaux de l'IBS. Plus de détails dans le prochain numéro ou sur <http://www.ibs.fr/spip.php?rubrique34>.

Soutenances de thèses

• Le 7 septembre à 14h, Chlotilde Manzano (IBS/LPM) a soutenu sa thèse, intitulée «Caractérisation structurale et fonctionnelle des composants du pilus de *Streptococcus pneumoniae* : vers une meilleure compréhension de la biogenèse des pili».

• Le 12 octobre à 14h, Benoit Sanson (IBS/LBM) présentera sa thèse intitulée «Dynamique structurale de l'acétylcholinestérase étudiée par cristallographie aux rayons X et par une méthode spectroscopique complémentaire».

• le 22 octobre à 14h, Thomas Kern (IBS/LRMN) soutiendra sa thèse, intitulée «Tackling challenging biomolecular systems by NMR».

• le 13 novembre à 14h, Elodie Loisel (IBS/LIM) soutiendra sa thèse intitulée «Analyse structurale et fonctionnelle des protéines à zinc AdcAII et PhtD localisées à la surface de *Streptococcus pneumoniae*».

Directeur de la publication

Comité de rédaction

Correspondants dans les labos

E.Pebay-Peyroula

G.Arlaud, J.Boisbouvier, G.Eminet, E.Forest, O.Kaikati, J.L.Parouty

J.P.Andrieu, M.Blackledge, J.Boisbouvier, A.Dessen, M.Field, J.Fontecilla, E.Forest, I.Garcia-Saez, E.Neumann, J.Peters, C.Petosa, T.Vernet

Contributeurs aux Zooms de sept. : J.Fontecilla et D.Skoufias

