

## Le mot du Président



De l'enthousiasme !

Quitte à choisir un seul mot pour cette première gazette du début d'année 2013, ce serait celui-là. C'est en premier lieu l'état d'esprit avec lequel je souhaite m'acquitter du mandat que vous m'avez confié, en insufflant une nouvelle dynamique à notre société. En

contrastant avec la conjoncture morose que chacun peut constater en cette fin d'année, on peut en effet regarder l'avenir de notre spécialité avec un optimisme confiant. D'une part, les approches biophysiques n'ont cessé de gagner en importance pour la compréhension des mécanismes du vivant au cours des dernières années. Le développement des instruments optiques, spectroscopiques associés aux techniques de la biologie moléculaire et cellulaire ouvrent des champs d'applications extraordinaires. D'autre part, au-delà d'un rôle purement descriptif du vivant, je suis convaincu que la biophysique peut contribuer à l'élaboration d'un cadre théorique plus formel pour l'interprétation des gigantesques quantités de données qui sont actuellement produites dans les laboratoires. La situation que nous vivons en biologie ressemble par certains aspects à celle qui a précédé l'avènement de la nouvelle physique au début du vingtième siècle : un foisonnement d'observations expérimentales qui obligent à repenser les cadres théoriques dans lesquels nous évo-

luons. A la croisée de la physique et de la biologie, notre spécialité est donc très bien placée pour accompagner les grandes avancées qui s'annoncent dans le domaine de la biologie. C'est bien conscient de cette position avantageuse que notre société va devoir envisager ses actions futures. Elle poursuivra pour cela l'action engagée par le passé pour favoriser la communication scientifique autour des différents thèmes liés à la biophysique, au travers des échanges avec les autres sociétés savantes ou de l'organisation de notre congrès. Le congrès de Grenoble, organisé conjointement avec la SFBBM est un exemple de ce qui peut être réalisé dans ce domaine. Réunissant 300 participants, cette manifestation a permis d'illustrer plusieurs réalisations remarquables de la biophysique devant une audience relativement large. Au-delà de ces actions traditionnelles, nous envisageons également de renforcer le rôle de notre société auprès des plus jeunes chercheurs, en facilitant l'organisation de formations à l'interface entre la biologie et la physique, une mission que les universités ont de plus en plus de mal à remplir. Ces objectifs nécessiteront sans doute une modernisation de nos moyens de communication, afin d'améliorer la visibilité de notre société auprès des différents acteurs concernés par la biophysique (chercheurs, institutions, étudiants, entreprises, ...). Je suis sûr de pouvoir compter sur l'enthousiasme partagé des membres du bureau de la SFB pour réaliser ces projets et j'espère obtenir votre soutien pour porter plus haut les couleurs de notre société. Je vous souhaite à toutes et à tous une excellente année 2013 !

B. Kieffer

### SOMMAIRE :

- Le Mot du Président
- La SFB a 30 ans
- Congrès SFBBM-SFB - Grenoble, novembre 2012
- Assemblée Générale de la SFB
- Prix "Jeune Chercheur" & Bourse Jean-Marc Lhoste
- Nouvelles des groupes thématiques
  - GGMM
- Annonce du "Prix jeune chercheur 2013"
- Composition du nouveau Comité de Direction
- Des annonces

## La SFB a 30 ans

La Société Française de Biophysique a 30 ans. Si archives des origines il y a, c'est sous forme papier, et elles se trouvent peut-être encore dans les

cartons stockée au CEA.

De mémoire, c'est au congrès de la SFP à Clermont-Ferrand en juillet 1981 que fut évoquée la création de la SFB. Début 1982, Claude Hélène avec un bureau provisoire rédigeait les statuts et l'association était déclarée à la préfecture de Paris le 18 mars 1982. Objet de l'association : "Promouvoir le développement et d'assurer la diffusion de la Biophysique considérée comme la discipline scientifique orientée vers l'étude du fonctionnement et de la structure des organismes vivants à l'aide des concepts et des techniques relevant de la physique et de la physico-chimie, depuis le niveau moléculaire jusqu'à l'organisme entier".

Pour le vingtième anniversaire de la SFB, Claude Hélène a publié dans le Bulletin d'information de juillet 2002, un long article sur la création de notre Société. Nous avons reproduit ci-dessous cet article.

Dans cet article intitulé : "2002, 2 anniversaires : la Société Française de Biophysique a vingt ans, Charles Sadron aurait

cent ans", C. Hélène évoquait aussi la vie de C. Sadron. Cette partie a été supprimée et indiquée par [...] (*le pdf de ce numéro du bulletin peut être trouvé [ici](#)*).

En trente ans, la SFB a eu 14 Présidents. En 1987 Michel Daune a succédé à C. Hélène. A cette date les statuts initiaux ont été modifiés et le mandat du Président est passé à 1 an. C'est en fait le Vice-président de l'année précédente et responsable de l'organisation du congrès qui était alors annuel qui devenait président.

Ainsi Jean-Marc Lhoste a été président en 1988, puis Philippe Devaux en 1989, Guy Hervé en 1990, Éliane Taillandier en 1991, Marius Ptak en 1992, Jacques Paoletti en 1993.

C'est en 1994, sous la Présidence de Paul Vigny que la durée du mandat du Président passa à 2 ans renouvelables 1 fois. Cinq Présidents ont succédé à P. Vigny : Marc Lutz en 1998, Daniel Lavalette en 2002, Catherine Royer en 2006, Bruno Robert en 2008 et depuis cette année : Bruno Kieffer.

C'est en 2004 à Anglet qu'il fut décidé que le congrès de la SFB aurait lieu tous les 2 ans, en alternance avec le congrès européen de l'EBSA.

## 2002 : la SFB a 20 ans

Article de C. Hélène publié dans le bulletin de la SFB de juillet 2002

La Société Française de Biophysique est née en 1982. Vingt ans après, le paysage scientifique français et mondial dans ses domaines de recherche a beaucoup changé. Certes, les progrès spectaculaires réalisés par la biologie ont soulevé de nouvelles questions auxquelles la physique, la chimie et la physico-chimie peuvent apporter des réponses novatrices, mais en même temps on assiste à une implication de plus en plus profonde des mathématiciens, des informaticiens, des physiciens, des chimistes et des physico-chimistes pour relever les défis que pose la compréhension du fonctionnement du monde vivant et le développement de nouvelles applications dans le domaine de la santé, de l'agriculture, de l'environnement.

Pourtant la création d'une Société Française de Biophysique ne s'est pas faite sans difficultés et sans soubresauts. C'est du Comité National de Biophysique (CNB), alors présidé par Bernard Pullman, qu'est venue l'initiative, en 1980, de lancer les premiers jalons du processus qui devait conduire à la création de la SFB. Le Comité National de Biophysique, membre du COFUSI (l'instance de l'Académie des Sciences coordonnant les activités françaises des unions scientifiques internationales), est l'interlocuteur à la fois du Ministère des Affaires Étrangères pour l'obtention et l'attribution de bourses de voyages pour les scientifiques français participant à des congrès à l'étranger et de l'IUPAB (International Union of Pure and Applied Biophysics) qui organise,

en particulier, le Congrès International de Biophysique qui a lieu tous les trois ans.

Mais, d'une part, le CNB n'avait pas pour réelle vocation d'assurer l'animation scientifique de la communauté des biophysiciens français et, d'autre part, les statuts d'une association européenne des sociétés de biophysique (EBSA), récemment créée, ne



Créateur et premier président de la SFB de 1982 à 1986, C. Hélène a été Directeur du CBM d'Orléans puis du Laboratoire de Biophysique du Muséum d'Histoire Naturel à Paris. Il nous a quitté en février 2003.

permettaient pas à la France d'être représentée par le CNB. La nécessité de créer une Société Française de Biophysique devenait manifeste et s'est matérialisée, fin 1981 – début 82, par la mise en place d'un bureau provisoire, de statuts et le recrutement des premiers membres de la future Société. Encore fallait-il faire avaliser tout ce travail par une assemblée de l'ensemble des membres.

L'organisation d'un premier congrès scientifique de biophysique est évidemment apparue comme l'occasion privilégiée pour

lancer officiellement la SFB. Comme le président du bureau provisoire était aussi Directeur du Centre de Biophysique Moléculaire d'Orléans, et que l'année 1982 coïncidait avec le 80<sup>ème</sup> anniversaire du créateur de ce laboratoire propre du CNRS, Charles Sadron, il fut décidé de célébrer conjointement les deux événements à Orléans. L'Assemblée Générale constitutive fut organisée le 5 juillet 1982 et le premier congrès de la SFB se déroula jusqu'au 9 Juillet à l'Université d'Orléans-La Source.

Le 6 Juillet 1982 « La République du Centre » titrait en première page : « Association de surdoués à Orléans » ! En deuxième page suivait un article mieux documenté (mais plus modeste !), sur la création de la SFB, ses origines et ses buts, avec une photo de la première Assemblée Générale, certes clairsemée, mais avec Charles Sadron au premier rang, dans le grand amphithéâtre de l'Université d'Orléans.

Un livre intitulé « Structure, Dynamics, Interactions and Evolution of Biological Macromolecules », publié en 1983, retraçait l'ensemble des conférences présentées lors de ce premier Congrès de la SFB et s'ouvrait par une préface consacrée à Charles Sadron. Parmi les conférenciers extérieurs au Centre de Biophysique Moléculaire, on y retrouve A. Rich, A. & B. Pullman, M. Daune, N.R. Kallenbach, G. Weill, H. Eisenberg, G. Felsenfeld, M. Grunberg-Manago, J.P. Ebel, H. Frauenfelder, R. Cerf, M. Karplus, J. Yon, V. Luzzati et M. Chabre, M. Eigen, F. Egami, E. Zuckerkandl. Si Orléans fut le lieu de son premier Congrès, la SFB y revint dix ans plus tard pour son

11<sup>ème</sup> Colloque, organisé par Marius Ptak, qui fut également l'occasion de célébrer le 25<sup>ème</sup> anniversaire du CBM.

[...]

Il ne faudrait pas croire, en lisant ces quelques lignes, que la création de la SFB se fit dans l'enthousiasme général. Beaucoup de réticences s'étaient manifestées. Charles Sadron citait souvent Jacques Monod qui aurait dit que la Biophysique n'existait pas et que, s'il s'agissait de transformer de bons physiciens en mauvais biologistes, il valait mieux s'abstenir (ce qui n'empêcha point le premier nommé de créer une Chaire au musée et un Centre de Recherches du CNRS, portant tous les deux le nom de Biophysique !). Quant aux discussions sémantiques sur l'appellation de la Société que nous avons, malgré tout, décidé de créer, elles auraient pu continuer longtemps encore. Fallait-il utiliser « biophysique moléculaire » pour distinguer « notre » biophysique de celle des médecins (où « biophysique » était associée à « médecine nucléaire ») ou « biophysique » seulement, pour laisser la porte ouverte à des études sur des systèmes plus intégrés (cellules, tissus organismes entiers...). Finalement c'est ce dernier choix qui fut fait. Lisez l'annuaire, vous saurez ce qu'est la SFB ! Même si on peut regretter que de nombreux physiciens qui ont tourné leur attention vers les molécules biologiques (voir, par exem-

ple, les études sur molécules uniques) n'y figurent pas.

Vingt ans, le bel âge dit-on ; mais aussi l'âge où une réflexion sur le devenir de la SFB n'est sans doute pas inutile. Une société savante dont les motivations sont, par essence, liées aux interfaces entre disciplines variées ne devrait-elle pas consacrer une part plus importante de son activité à promouvoir des orientations de recherche nouvelles et innovantes dans un monde biologique en pleine (r) évolution et ne pas limiter son action aux domaines où ses adhérents sont déjà largement représentés et reconnus, même si son rôle d'animation et de coordination est certes indispensable et ne doit pas être remis en cause. Et faire acquérir à notre SFB une autre dimension, malgré un nombre d'adhérents plus restreint que quelques « grosses » sociétés sœurs et en faire l'interlocuteur de référence pour les organismes de recherche et nos ministères de tutelle, qui affichent maintenant « *interdisciplinarité* » comme mot d'ordre récurrent.

Il serait illusoire, et prétentieux, de vouloir établir une liste des questions de biologie dont les réponses viendront d'une étroite et stimulante collaboration entre physiciens, informaticiens, chimistes, physico-chimistes et biologistes. Quelques brefs exemples d'actualité pour amorcer une discussion. Pourrions-nous un jour prochain prédire (ou

au moins comprendre) un système intégré complexe comme une cellule vivante où les réseaux d'interactions multiples et les contrôles rétroactifs à différents étages rendent les études sur molécules isolées insuffisantes, même si elles sont indispensables car elles fournissent les bases structurales et dynamiques quantitatives dont tout modèle aura besoin (voir par exemple, le numéro de Science du 31 mai 2002, consacré, y compris son éditorial, à ces cascades de signaux, ou les approches décrites récemment par un physicien français, Stanislas Leibler, actuellement à Princeton et Rockefeller, dans Nature ( **403**, 335 (2000) et **415**, 798 (2002)) et dans Science (**296**, 1407 et 1466 (2002)). Ces approches fourniront-elles l'une des clefs de la compréhension de l'origine du premier système vivant ? Ces modèles serviront-ils à construire le fonctionnement de systèmes encore plus complexes, allant des cellules aux organismes vivants et aux interactions entre ces derniers ? Pourrions-nous un jour imaginer, dans ce contexte intégré, quelles molécules permettraient de moduler ces contrôles multiples et dynamiques et aboutir, par exemple, à la conception de nouvelles classes de médicaments ? Nous pourrions ainsi multiplier les questions sur des thèmes variés ; à vous de jouer !

Claude Hélène

## Congrès SFBBM-SFB - Grenoble, novembre 2012

Le congrès 2012 SFBBM-SFB s'est tenu à Grenoble du 21 au 23 novembre 2012. Onze jeunes chercheurs ont obtenu une bourse pour assister à celui-ci, les engageant à écrire un compte rendu du congrès. C'est ce compte rendu que vous trouverez ici.

C'est à Grenoble en Isère que s'est tenu le congrès joint de la SFBBM et de la SFB pour l'année 2012. Il s'est déroulé du 21 au 23 Novembre 2012 et s'intitulait : « Mécanismes moléculaires et processus vitaux intégrés ». Douze sessions thématiques, des tables rondes et une session spéciale "jeunes chercheurs" ont permis de traiter différents aspects alliant la biochimie et la biophysique, allant de la dynamique des génomes et protéomes jusqu'à la biophysique moléculaire et cellulaire. Cette édition 2012 fut marquée par la présence de deux invités de prestige : Jules HOFFMANN et Ernst BAMBERG. Ils nous ont impressionnés par leurs recherches respectives en immunolo-

gie, en dévoilant les mécanismes des réponses immunitaires innées et la relation avec les réponses immunitaires adaptatives sur la base du modèle de la drosophile, et en otogénétique, en démontrant par exemple le contrôle de la mobilité d'un nématode génétiquement modifié via des canaux d'ions sensibles à la lumière.

La première session « Imagerie en biologie » a permis d'illustrer la diversité de techniques de pointe pour explorer plusieurs processus vitaux. Parmi ces techniques, citons les microscopies de corrélation de fluorescence (FCS), à fluctuations de fluorescence, de récupération de fluorescence après photoblanchiment (FRAP),

imagerie en durée de vie de fluorescence (FLIM) et microscopie à illumination structurée. Toutes ces techniques ont montré leur efficacité pour étudier par exemple la migration du macrophage, mais également la diffusion-réaction des antibiotiques dans des biofilms. Or la nature des molécules fluorescentes utilisées pour ces techniques joue un rôle majeur. Ce domaine évolue par l'utilisation de certaines protéines appelées "protéines photo-transformables" (PTFP). En conclusion, ce domaine regroupe un ensemble de techniques capables de donner une meilleure compréhension de différents mécanismes biologiques grâce à une très haute résolution spatio-temporelle.

Ensuite, la seconde session « dynamique des protéomes et des génomes » portait sur le développement et la mise au point de différentes stratégies d'identification de protéines, de complexes protéiques et d'interactomes protéiques. Parmi ces approches reposant essentiellement sur la spectrométrie de masse, nous avons relevé les techniques d'exploration du "surfaco" sur des cellules vivantes (Ligand-based Receptor Capturing, LRC) et de caractérisation de protéomes à l'échelle de compartiments cellulaires (Accurate Mass and Time tags, AMT) à partir de l'exemple du chloroplaste. Outre leur intérêt fondamental pour une meilleure compréhension de processus vitaux, elles peuvent être également utilisées pour mettre au point des procédés biotechnologiques et bio-industriels innovants.

La session « modélisation » a rappelé la nécessité et l'importance des simulations pour comprendre les principes qui régissent les mécanismes biochimiques et ainsi compléter les données expérimentales. Un exemple a porté sur l'effet de contraintes mécaniques sur la dynamique d'une enzyme, mais aussi sur ses interactions, par simulation des déformations ciblées sur une structure protéique. Des modèles ont pu être proposés pour plusieurs mécanismes, par exemple pour l'insertion des protéines au niveau des membranes par le translocon ou encore pour l'ouverture de la porine bactérienne OprM. Enfin l'importance de lipides peu décrits dans la littérature pour l'organisation des membranes a été rapportée.

En parallèle de la session « modélisation », les tables rondes « transfert de technologies » et « enseignement », ont fait parler de leurs parcours un directeur scientifique ayant fondé deux bio-techs et un chercheur, et une enseignante sur un module « recherche » de M1. Puis la session « jeunes chercheurs » a permis à cinq jeunes chercheurs (post-doctorants ou doctorants) de présenter leurs résultats récemment publiés. Une place importante a été accordée à la biologie structurale révélant les détails moléculaires de processus fondamentaux, tels que la biogenèse de pili bactériens, la génération des forces des microtubules par un moteur mitotique, la kinésine 5, ou encore la caractérisation d'une nouvelle lectine microbienne possédant une grande affinité

pour les fucoses. Par ailleurs, des approches méthodologiques innovantes ont été abordées, dont la spectroscopie TeraHz permettant de suivre la dynamique d'hydratation

masse représentée par ces organismes. Un exemple a porté sur l'archaellum, l'équivalent archéen des flagelles. Les études de mécanismes cellulaires chez les archées, présentées au cours de la session, ont été focalisées sur les modifications essentielles des ARNt, la transcription, la réparation de l'ADN ou encore les mécanismes de résistance à des métaux lourds. D'autre part, l'immense variété des virus associés aux archées a été montrée.

Dans la session « interactions pathogène-hôte », l'ingénieuse combinaison de techniques telles que la cristallographie aux rayons X, la spectroscopie RMN ou encore la diffusion des rayons X ou des neutrons aux petits angles (SAXS/SANS) ont permis d'élucider certains des mécanismes structuraux primordiaux lors des interactions hôte pathogène. Grâce aux développements de ces techniques, l'architecture de nanomachines biologiques a pu être résolue. Celles-ci incluent par exemple les molécules qui interagissent avec les cellules de l'hôte telles que les glycoprotéines membranaires au cours d'une infection virale ou les systèmes de sécrétion bactériens. Au cours de cette session,

le terme « nucléomodulines » a été introduit pour décrire des facteurs bactériens capables de pénétrer dans le noyau des cellules et de manipuler l'expression de gènes impliqués dans le système immunitaire de l'hôte, notamment par une régulation épigénétique.

Durant la session portant sur les conditions extrêmes a été abordée la problématique de la vie en milieu hostile, en fonction de paramètres tels que la température, le pH, la pression et la salinité. Trois mécanismes d'adaptation nous ont été présentés. Un premier exemple a porté sur l'adaptation de la fluidité de la membrane chez l'archée piezophile *Thermococcus barophilus*. Un deuxième exemple a porté sur l'implication de gyrases inverses de l'organisme hyperthermophile *Sulfolobus solfataricus* dans le contrôle homéostatique du surenroulement de l'ADN. Enfin, le rôle du calcium dans la régulation des transferts d'électrons dans les chloroplastes chez *Chlamidomonas reinhardtii* a été démontré. L'étude du métabolisme énergétique menée chez la bactérie hyperthermophile *Aquifex aeolicus* a permis la découverte d'un procédé original

**SFBBM-SFB congrès 2012**  
Mécanismes moléculaires et processus vitaux intégrés

21 - 23 novembre Grenoble 2012  
<http://sfbbm-sfb2012.org>

CONFÉRENCES PLÉNIÈRES  
Ernst BAMBERG (organisateur) • Carlos BUSTAMANTE (co-organisateur) • Jules HOFFMANN (invité)

ORATEURS INVITÉS  
Sonja-Véronica ALBERS (invité)  
Patricia BASSEREAU (invité)  
Stephan BELL (invité)  
Paul BERNADO (invité)  
Hélène BIERNE (invité)  
Klaus BRETTEL (invité)  
Liz CARPENTER (invité)  
Olivier CHADYVIN (invité)  
Christophe CHIFFOLET (invité)  
Yves GAUDIN (invité)  
Nina GERARDY-SCHALLI (invité)  
Marina Tereza GUSCICHORTICONI (invité)  
Mohamed JEBBAR (invité)  
Ulrich KNALL (invité)  
Nathalie MAGDONNEAU-PARINI (invité)  
Fabrice MOUREY (invité)  
Paolo PICCITTI (invité)  
David PRANGSHVILI (invité)  
Norbert ROLLAND (invité)  
Pascale ROMÉY (invité)  
Sophie SCOLLAN-MORA (invité)  
Harald SCHWALBE (invité)  
Satoshi YOSHIZAWA (invité)

TABLES RONDES  
Mimmi ALBRECHT (invité)  
Arlette BOSSBOUVIER (invité)  
Nicolas MOUZ (invité)

COMITÉ SCIENTIFIQUE  
Agnès BERTON (invité)  
Anne-Cécile BERNARDINI-CERIA (invité)  
Priscilla DARLOT (invité)  
Annie ESCOFFIER (invité)  
Philippe CHASSAGNE (invité)  
Christophe CUREL (invité)  
Cécile GILLESPIE (invité)  
Patricia FORNIELE (invité)  
Philippe GUYOT (invité)  
Anne SIBERTY (invité)  
Romaine NICOLLE-DOBSONN (invité)  
Nicolas HOFFMANN (invité)  
Theodor PAVLOV (invité)  
Bertrand JUNG (invité)  
Véronique GILLESPIE-BRECHOT (invité)  
Dany ROBERT (invité)  
Nicolas BOUILLON (invité)  
Christine SEIGNE (invité)

SFBBM • GRAL • UNIVERSITÉ DE GRENOBLE • CIFS • iBS • UVIC1 • finovi • GED

de protéines intrinsèquement désordonnées ou encore un système de culture cellulaire microfluidique couplé à la microscopie en temps réel revisitant le modèle de la morphogénèse via la voie TGF-beta. Ce dernier exposé a mis fin à la première journée de conférence.

La seconde journée de ce congrès SFBBM-SFB s'est ouverte avec la session « photobiologie et stress oxydatif ». Différents aspects des transferts d'électrons, des mécanismes de photoactivation et photoréparation de l'ADN jusqu'à la tolérance des hydrogénases au dioxygène, en passant par la génération du stress oxydant et les possibles effets bénéfiques de celui-ci, ont été présentés. Dans un second temps, ce sont les différents rôles du peroxyde d'hydrogène dans la réponse immunitaire et inflammatoire qui ont été illustrés.

La session « Archaea » a été l'occasion de nous rappeler que le domaine des archées, en plus de son importance pour l'étude de la biodiversité, présente également un intérêt dans les biotechnologies. Il reste un univers très peu étudié comparé à la bio-

de production d'énergie alternative. Enfin, nous avons été rendus particulièrement attentifs aux techniques couplant biophysique et conditions extrêmes : il a été montré comment l'obtention de cristaux sous haute pression a permis de mieux comprendre la fonction de la neuroglobine dans des organismes non extrémophiles.

En début d'après-midi, la session « biologie structurale et intégrative » a été introduite par une présentation du parcours atypique du mathématicien et informaticien Alan TURING (à l'occasion du centenaire de sa naissance) qui est à l'origine d'un modèle biomathématique de la morphogénèse. Cette session a été l'occasion de s'intéresser au rôle essentiel de la polysialylation de NCAM (Neural Cell Adhesion Molecule) permettant de mettre en place les connexions appropriées entre cellules neuronales au cours de l'ontogénèse. Nous avons aussi pu découvrir ou redécouvrir des techniques originales d'études de structures de protéines. Deux projets ont fait appel à la cristallographie aux rayons X, avec d'une part l'étude du contrôle de l'activité calcémique du récepteur nucléaire de la vitamine D à partir d'un mutant permettant la liaison à un ligand synthétique, et d'autre part l'étude du mode d'action moléculaire des chaperones Hsm3 et Asf1, cette étude ayant été complétée par une approche supplémentaire, la résonance magnétique nucléaire (RMN). Cette technique fut également exploitée pour la caractérisation de lantibiotiques, des peptides visant à contrecarrer les mécanismes de défense des bactéries résistantes. Enfin, la combinaison de deux autres techniques, la résonance paramagnétique électronique (RPE), basée sur le marquage de spin, et la spectrométrie de masse à mobilité ionique, a permis de déterminer le site de fixation d'un chaperon sur une métalloprotéine.

Axée sur des développements méthodologiques récents et la complémentarité des techniques, la session « biophysique moléculaire et cellulaire » s'est ouverte sur la présentation d'une nouvelle hypothèse sur l'activité de l'annexine-A5 qui forme des réseaux bidimensionnels à la surface des membranes : comment l'annexine-A5 permet-elle de réparer des membranes cellulaires en réponse à l'augmentation de la concentration en calcium à proximité de lésions. Ensuite la remarquable structure

cristallographique de l'extrémité C-terminale du pro-collagène a permis d'expliquer les répercussions moléculaires de mutations pathologiques. L'utilisation de l'échange H/D couplé à la spectrométrie de masse ouvre une voie prometteuse dans l'étude de la dynamique des transporteurs membranaires ABC bactériens. Par ailleurs, la calorimétrie cinétique (ou « kinetic ITC ») et la spectroscopie de fluorescence rapide (100 fs - 10 ps) ont, respectivement, permis de proposer de nouveaux mécanismes d'inhibition de la transcriptase inverse du VIH-1 et de révéler des états excités d'acides nucléiques jusqu'alors indétectables. Enfin, le suivi de la division cellulaire de levure par une approche originale en cellule unique a permis d'étudier en temps réel le processus de sénescence cellulaire eucaryote.

L'étude des protéines membranaires reste de nos jours un sujet de recherche vaste et fascinant. Ces protéines jouent des rôles majeurs dans les processus biologiques. Durant la session « protéines membranaires et lipides » a été présentée la première structure cristallographique à haute résolution d'un transporteur ABC hétérodimère en conformation fermée. Par la suite, ce sont les phénomènes d'adressage de protéines membranaires aux différents compartiments cellulaires qui ont été décrits, avec la mise en évidence de l'impact direct de la courbure de la bicouche lipidique dans la distribution des protéines membranaires. Des études mécanistiques ont permis de mettre en évidence le rôle du récepteur Patched activé par Hh dans la résistance multiple aux drogues de cellules cancéreuses rencontrée au cours de chimiothérapies et de comprendre le mécanisme d'ouverture/fermeture du canal à ions potassium à partir de données structurales. Des méthodes biophysiques très différentes, telles que le suivi de molécules uniques et la diffusion de neutrons (SANS), ont été respectivement utilisées pour appréhender des mécanismes d'infection par des virus (VIH) et des phages (T5).

Du désordre naît l'ordre et de l'ordre découle la fonction. Voici une des conclusions qui pourrait être tirée de la session « ordre et désordre fonctionnel ». En effet, les progrès dans ce domaine ont dévoilé la grande adaptabilité qui caractérise les protéines désordonnées dans l'accomplissement de leurs fonctions biochimiques : ces

protéines réalisent souvent de multiples tâches en fonction de la structure qu'elles adoptent de manière transitoire. L'importance des modifications post-traductionnelles, comme par exemple la phosphorylation, dans la structuration protéique a été rappelée : le cas de l'interaction de la protéine Tau (impliquée dans la maladie d'Alzheimer) avec les microtubules en a été une parfaite illustration.

Au cours de la session "monde ARN", les conférenciers nous ont rappelé la diversité et l'importance des différents types et de structures d'ARN pour la régulation de nombreux mécanismes cellulaires tels que la réponse aux stress, le « quorum sensing » ou encore le couplage entre la vitesse de la traduction par le ribosome et le bon repliement d'une protéine. Les exemples ont porté sur le contrôle-qualité des ARN messagers ou ribosomiques par le complexe Dom34-Hbs1 sur la base de la structure cristallographique de Hbs1, les stratégies de détournement de la machinerie cellulaire par un virus à ARN (HCV) grâce à la résolution et la compréhension de structures d'ARN viral, la régulation via les micro ARN ou les mécanismes d'empaquetage d'ARN génomique dans des virions. Cette session a clôturé la dernière matinée de conférences et présentations scientifiques de ce congrès SFBBM-SFB 2012. Le congrès s'est terminé un peu plus tard dans l'après-midi par la conférence plénière d'Ernst BAMBERG et la remise des prix pour les douze meilleurs posters.

Enfin, nous avons beaucoup apprécié la soirée spéciale au superbe Musée de Grenoble avec, avant le buffet, visites et musique.

*Cet article a été réalisé par Mohea Couturier, Laure Decamps, Dorian Guetta, Birgit Habenstein, Frédéric Harb, Elodie Héroult, Vincent Kerviel, Nolwenn Le Breton, Rachid Menouni, Gilles Phan, Anne-Sophie Tillault, boursiers du congrès.*

## Assemblée Générale de la SFB

L'assemblée Générale 2012 de la Société Française de Biophysique s'est tenue le jeudi 22 novembre 2012 à Grenoble à l'occasion du Congrès SFBBM-SFB.

### Rapport moral du Président, Bruno Robert :

B. Robert remercie tout d'abord B. Kieffer qui a géré pour la SFB l'organisation du Congrès 2012 SFBBM-SFB ainsi que toutes les personnes qui ont œuvré pour le succès de celui-ci.

Il souhaite la bienvenue aux nouveaux membres du Comité de Direction : Dominique Bourgeois et Emmanuel Margeat. Il se félicite de l'augmentation du nombre de cotisants, augmentation due en partie à la facilité de s'inscrire ou se réinscrire en ligne. Il faut pour cela remercier Éric Quiniou, notre webmaster, pour le travail réalisé. Pour la première fois cette année, un groupe thématique de la SFB (GEM) a décidé d'une cotisation de 10 € (5 € pour les étudiants). Cette cotisation, payée en même temps que l'inscription à la SFB, leur est intégralement reversée.

B. Robert souligne que si le rapprochement avec les sociétés sœurs est souhaitable, il n'en demeure pas moins que la SFB doit garder l'organisation de réunions qui lui sont propres.

Enfin B. Robert présente son successeur, B. Kieffer à la présidence de la SFB.



### Intervention de Bruno Kieffer, nouveau Président de la SFB :

B. Kieffer remercie tout d'abord son prédécesseur, B. Robert pour le travail effectué au cours de son mandat.

Le nouveau bureau de la SFB, fort de ses nouveaux membres, Dominique et Emmanuel, se réunira prochainement pour effectuer le bilan de ce congrès commun avec la SFBBM.

B. Kieffer souligne qu'il était conscient des contraintes imposées par le format court choisi pour le congrès unitaire 2012, format qui a pu nuire à des échanges scientifiques plus approfondis autour de la biophysique. Une réflexion sera menée au sein du bureau en vue de l'organisation du congrès 2014, congrès qui se tiendra à la même période que le congrès de la FEBS à Paris.

B. Kieffer présente les trois axes qui semblent importants à développer dans la période à venir :

- Le renouvellement de la communication de la société, mission portée par Laurence Salomé ;
- Une meilleure utilisation des ressources de l'EBSA, mission portée Malcom Buckle ;
- Une action dans les formations autour de la biophysique.



### Composition du nouveau Bureau à la suite des élections :

(La composition du nouveau bureau se trouve en dernière page)

### Rapport financier de la Trésorière, Corinne Lionne :

Le bilan financier du 1er janvier 2011 au 31 décembre 2011 est annexé au présent compte rendu. Il fait ressortir un bilan des recettes de 8998,28 € et un bilan des dépenses de 12643,40 € soit un solde créditeur de 3685,12 €.

Les avoirs de la SFB au 31 décembre 2011 s'élèvent à 89229,02 € se répartissant comme suit :

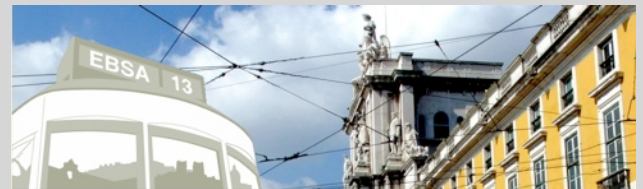
- 1780,45 € sur le compte-courant ;
- 70396,99 € sur le livret A ;
- 17051,58 € sur le Compte Épargne.

Le bilan financier est adopté à l'unanimité des présents.

Le bilan prévisionnel 2012 est annexé au présent compte rendu. Ce

bilan fait apparaître un total des recettes de 15380,20 € et un bilan des dépenses de 14097,11 € soit une balance prévisionnelle de 1283,09 €.

Le bilan prévisionnel est adopté à l'unanimité des présents.



**9th European Biophysics Congress  
EBSA2013 13-17 July**

**Lisbon**

**Toutes les informations sur le site du congrès :**

<http://www.ebsa2013.org/index.php/home.html>

## Prix "Jeune Chercheur de la SFB

Destiné à distinguer un(e) jeune biophysicien(ne) en début de carrière de recherche, le Prix est décerné à un(e) jeune Docteur en sciences poursuivant une activité de recherche en Biophysique depuis 1 ou 2 ans après la thèse. Il a été attribué cette année à Benoît Sorre.

Benoît Sorre a obtenu un diplôme d'ingénieur de l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de Paris en 2006. Il a ensuite effectué une thèse à l'Institut Curie sous la



direction de Patricia Bassereau et Bruno Goud sur rôle de la courbure membranaire dans le trafic intracellulaire. Il a développé une approche expérimentale originale basée sur la création de nanotubes membranaires à l'aide d'un montage combinant micropipette et pince optique avec visualisation en transmission en champ clair et microscopie de fluorescence en mode confocal. Il a ainsi pu démontrer que la courbure membranaire entraînait une partition des lipides. En collaboration

avec des physiciens théoriciens, il a ensuite

développé un modèle qui permet de rendre compte de ces nouvelles propriétés de séparation de phase (1).

Benoît Sorre a obtenu une bourse de l'EMBO en 2010 puis HFSP en 2011 pour effectuer un post-doc dans les laboratoires d'Eric Siggia et d'Ali Brivanlou à New York. Son projet consiste à réaliser une étude quantitative de la transmission du signal TGF- $\beta$  au cours du développement.

1) Sorre, B, Callan-Jones, A, Manneville, J-B, Nassoy, P, Joanny, J-F, Prost, J, Goud, B, & Bassereau, P. (2009). Curvature-driven lipid sorting needs proximity to a demixing point and is aided by proteins. *PNAS*, 106(14), 5622-6.

## Bourse Jean-Marc Lhoste

Les "Bourses Jean-Marc Lhoste" ont été instituées pour aider leurs lauréats à présenter leurs travaux au Congrès Européen de Biophysique de l'EBSA.

Exceptionnellement, et pour rendre hommage à J.M. Lhoste disparu au début de l'année 2012, il a été décidé par le Conseil de la SFB d'attribuer une de ces bourses à l'occasion du congrès 2012 de la SFB-SFBBM

La bourse Jean-Marc LHOSTE 2012 a été attribuée au Dr. Antoine LOQUET pour ses travaux en spectroscopie RMN du solide appliquée à l'étude d'assemblages protéiques, sous forme de microcristaux ou de fibres. Après avoir obtenu un master de Chimie-Physique à l'ENS Lyon en 2006, puis un doctorat consacré à la détermination de structures de protéines par RMN du solide sous la direction du Dr. Anja BÖCKMANN en 2009, Antoine LOQUET est parti en post-doctorat à l'Institut Max Planck de Chimie Biophysique de Göttingen (Allemagne) au sein de l'équipe du Dr. Adam LANGE et dans le département de RMN dirigé par le Prof. Christian GRIESINGER. Au cours de sa thèse et de son post-doctorat, il a participé à de nombreux développements méthodologiques dans ce domaine en plein essor, en proposant de nouvelles séquences d'impulsions ainsi que des protocoles de calculs sous contraintes mesurées par RMN du solide, mais aussi en mettant au point des marquages isotopiques spécifiques. Il est actuellement auteur de 22 publications. Ses travaux récents ont porté sur l'assemblage de la protéine de l'aiguille du système de sécrétion de Type 3 (T3SS) de *Salmonella typhimurium*. En combinant des données expérimentales obtenues par RMN du solide et par microscopie électronique, il a réussi à construire un modèle à l'échelle atomique de l'aiguille T3SS (Loquet et al. *Nature* 2012, 486:276-9), démontrant par là le potentiel de cette technique pour appréhender ce type d'assemblages supramoléculaires.

## GGMM

Groupe de Graphisme et Modélisation Moléculaire

Le Groupe de Graphisme et de Modélisation Moléculaire (GGMM), groupe thématique de la SFB, est une société savante qui rassemble les scientifiques français dont l'activité est dédiée à l'utilisation de la modélisation moléculaire. Cette association loi 1901 a été créée en 1983 à l'initiative de Joël Janin, Evelyne James-Surcouf et Gérard Pepe. Le congrès du GGMM a lieu tous les deux ans depuis 30 ans, il a ainsi été organisé en mai 2011 par Marc Baaden à la Rochelle.

En 2013, il aura lieu du 21 au 23 mai 2013, sur l'île d'Oléron.

Le comité d'organisation et scientifique est inter-régional, il est composé de Nathalie Colloc'h (ISTCT, Caen), Jana Sopkova (CERMN, Caen), Manuel Dauchez (MEDyc, Reims), Samia Aci-Sèche (ICOA, Orléans), Norbert Garnier (CBM, Orléans), Olivier Delalande (IGDR, Rennes).

Ce congrès rassemble environ 120 chercheurs, post-doc et étudiants impliqués dans le développement de nouveaux outils de modélisation moléculaire ou dont les travaux de recherche s'inscrivent dans des thématiques comme la chimie théorique, le drug design, la bioinformatique, la modélisation et la dynamique moléculaire, etc... Les thématiques abordées durant ce congrès sont à l'interface de la biologie, de la chimie et de l'informatique, ce qui permettra de renforcer l'interdisciplinarité.

Nous avons choisi d'avoir cinq conférenciers invités francophones, pour que les discussions entre les conférenciers invités et les participants soient nombreuses et enrichissantes. En effet, le format du congrès, deux jours et demi dans un même lieu, favorise les échanges scientifiques.

Comme conférenciers invités, nous avons donc le plaisir d'avoir

- Nathalie Reuter (Bergen, Norvège) Caractérisation des domaines de liaison interfaciale des protéines périphériques membranaires.
- Marianne Rooman (Bruxelle, Belgique) Rational design of modified proteins
- Vinh Tran (Nantes) La plasticité moléculaire, un nouveau terrain de jeu pour les modélisateurs ?
- Jerome Golebiowski (Nice) De la molécule à l'odeur : observations à travers un microscope computationnel.
- Alexandre de Brevern (Paris) Local protein structure description and protein dynamics.

Suite page 8



Suite de la page 7

Le prix d'inscription au congrès (390 euros) comprend également l'hébergement et la restauration, il est peu élevé pour les étudiants (moins de 200 euros) pour favoriser leur venue. Une vingtaine de communications orales seront sélectionnées parmi les résumés envoyés, et seront majoritairement effectuées par des jeunes (étudiants, post-doc, jeunes chercheurs), qui ont ainsi l'occasion de présenter leurs travaux devant une assemblée de spécialistes de leur domaine. Les travaux non sélectionnés (plus d'une cinquantaine en général) sont présentés sous forme de posters visibles tout le temps du congrès mais spécialement lors de deux sessions, ainsi que lors de présentations orales flash de 2 minutes. Il y aura également des stands de démonstration de logiciels de simulation et de visualisation. Le congrès se clôturera sur la remise du prix du GGMM et la communication orale du lauréat.

## Prix "Jeune Chercheur" de la SFB

Destiné à distinguer un(e) jeune biophysicien(ne) en début de carrière de recherche, le Prix est décerné à

un(e) jeune docteur en sciences poursuivant une activité de recherche en Biophysique depuis 1 ou 2 ans après la thèse.

Les candidat(e)s devront avoir soutenu leur thèse au cours des années 2010 ou 2011.

D'un montant de **1500 €**, le prix sera remis publiquement lors du congrès de l'EBSA (Lisbonne, 13 - 17 juillet 2013). A cette occasion, le lauréat ou la lauréate est invité (e) à présenter ses travaux.

Ni adhésion préalable ni parrainage par un membre de la Société ne sont exigés des candidats.

Une année gratuite d'adhésion à la SFB sera offerte à tous les candidats.

### Le dossier de candidature devra comporter :

- Une lettre de motivation de 2 à 4 pages dans laquelle le/la candidat (e) résumera l'ensemble de ses activités passées et exposera ses projets scientifiques.
- Un CV comportant la liste des publications et des communications ;
- 2 exemplaires de la thèse et des tirés à part des principales publications.
- L'envoi, par courrier électronique, des documents requis pour l'affichage du résumé de la thèse sur le site de la SFB (<http://www.sfbiophys.org/>).

### Le dossier est à adresser par voie électronique ou postale à :

Alain Laigle, secrétaire de la SFB  
21 rue de la Convention, 75015 Paris  
[laigle\\_sfb@me.com](mailto:laigle_sfb@me.com)

*Les candidatures au Prix de l'année en cours sont recevables jusqu'au 30 mars 2013 par le secrétaire de la SFB.*

Le Lauréat sera désigné courant avril et prévenu aussitôt par mail.

## Parrainage de la SFB

La Société Française de Biophysique soutient l'organisation de réunions scientifiques nationales relevant de sa discipline en attribuant son parrainage et des subventions dont l'enveloppe globale est votée par le Conseil en début d'année.

Les demandes doivent parvenir à la SFB au moins 6 mois avant la tenue de la réunion scientifique.

Les modalités d'attribution peuvent être trouvées sur le site : <http://www.sfbiophys.org/parrainage.html>

Le montant du soutien est décidé par le Comité de Direction au cours de sa réunion des mois de mai ou d'octobre.

Le dossier de demande doit donc parvenir au secrétariat de la SFB avant fin avril ou fin septembre :

Alain Laigle : 21 rue de la Convention 75015 Paris

[secretaire@sfbiophys.org](mailto:secretaire@sfbiophys.org)

## La lettre du vendredi

**Vous organisez un congrès ou une réunion scientifique, vous avez un poste à pourvoir ou vous cherchez un poste ; bref, vous avez une annonce à faire passer :**

**Alors pensez SFB :**

Nous diffusons ces annonces tous les quinze jours environ.

**Vous l'envoyez :**

Au secrétariat : [laigle\\_sfb@me.com](mailto:laigle_sfb@me.com)

Nous vous recommandons d'envoyer un message simple **avec** :

Le nom de la conférence, la date et le lieu

Ou

Le type de poste à pourvoir et le Laboratoire d'accueil, ville, pays

Ou

Toute autre annonce.

Et vous joignez dans un document pdf toutes les informations utiles.



## Composition du Comité de Direction après les élections de décembre 2012 :



### Le Conseil est constitué :

#### ► D'un bureau exécutif de 5 membres :

- Le Président de la Société élu pour deux ans et rééligible une fois,
- Deux Vice-Présidents élus pour deux ans, chargés d'assister le Président dans ses fonctions,
- Le Secrétaire pour les affaires générales de la Société et le Trésorier, élus pour 4 ans renouvelables,

#### ► De 6 membres, élus pour trois ans, renouvelables par tiers tous les ans et rééligibles,

#### ► Plus, le cas échéant, du Président sortant élu pour 2 ans (Voir encadré à gauche du tableau).

Une modification des statuts a été proposée lors de l'Assemblée Générale à Figeac en octobre 2008.

L'amendement suivant a été voté à l'unanimité moins deux voix : "Afin d'assurer la continuité dans les activités de la Société, le Président sortant restera membre du Conseil pour

Fonction		Fin de mandat
Président	<b>Bruno Kieffer</b> Laboratoire de génomique et de biologie structurale, Illkirch	2014
Vice-Président	<b>Malcolm Buckle</b> École Normale Supérieure, Cachan	2014
Vice-Président	<b>Laurence Salomé</b> Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale, Toulouse	2014
Secrétaire	<b>Alain Laigle</b> Paris	2016
Trésorière	<b>Corinne Lionne</b> CPBS, Montpellier	2016
Membre	<b>Dominique Bourgeois</b> Institut de Biologie Structurale, Grenoble	2016
Membre	<b>Nathalie Colloc'h</b> Centre Cyceron, Caen	2014
Membre	<b>Emmanuel Margeat</b> Centre de Biochimie Structurale, Montpellier	2016
Membre	<b>Isabelle Mus-Veteau</b> Institut de Biologie du Développement et du Cancer, Nice	2016
Membre	<b>Christina Sizun</b> Institut de Chimie des Substances Naturelles, Gif-Sur-Yvette	2014
Membre	<b>Martin Weik</b> Institut de Biologie Structurale, Grenoble	2013
	<b>Bruno Robert</b> C.E.A, Saclay	2014

## Cotisation à la SFB et renouvellement

Le montant des cotisations pour 2013 est de :

- ▶ 40 € pour les "Seniors" ;
- ▶ 60 € pour les paiements par bon de commande ;
- ▶ 20 € pour les étudiants.

Le Comité de Direction du "Groupe Thématique GEM" a décidé d'une cotisation pour l'inscription au Groupe : 10 € pour une cotisation plein tarif, 5 € pour les étudiants. Cette cotisation, à payer en même temps que votre renouvellement à la SFB, sera reversée au groupe Thématique.

### Pour adhérer à la SFB, trois possibilités :

- ▶ En ligne (carte bancaire ou [PayPal](http://www.sfbphys.org/adhesion-online.html)) : rendez-vous sur le site <http://www.sfbphys.org/adhesion-online.html> ;
- ▶ Par chèque ou par bon de commande : rendez-vous sur le site <http://www.sfbphys.org/adhesion.html> où vous pourrez télécharger une fiche à envoyer à notre trésorière.

Pour les paiements en ligne ou par chèque, un reçu fiscal vous sera adressé en fin d'année.

Ce bulletin est fait pour vous et par vous.

Le Comité de Direction a décidé qu'il serait diffusé par mail. Sa taille n'est donc plus limitée à un "Quatre pages".

Nous souhaiterions y voir diffuser les nouvelles des groupes thématiques, les comptes rendus des réunions de ces groupes, des congrès et colloques et toutes informations pouvant intéresser la communauté des biophysiciens.

Nous pouvons y inclure de courtes nouvelles scientifiques.

En fonction de la matière dont nous disposerons, ce bulletin sera diffusé entre 1 et 3 fois par an. Si vous avez des annonces à faire passer pour des événements proches, choisissez plutôt de les faire paraître dans "La lettre du vendredi" (voir page 8).

N'oubliez pas de renouveler votre adhésion, si ce n'est déjà fait. Faites connaître la SFB à vos collègues et faites les cotiser, nous en avons besoin.

Alain Laigle