

Lettre d'actualité du CBM

Centre de Biophysique Moléculaire – UPR4301

Décembre 2012

n° 1

Edito



C'est avec plaisir et fierté que je vous propose cette première lettre d'actualité du CBM. Le Centre de Biophysique Moléculaire est le plus gros laboratoire du CNRS en Région Centre qui représente une force importante de recherche à l'interface de la biologie, de la chimie et de la physique. Nos chercheurs concourent à la compréhension de la structure, de la dynamique et des interactions des macromolécules

biologiques au niveau des molécules, des cellules et des organes. Cette lettre témoigne de la diversité et de la vivacité de nos activités entre l'organisation de congrès, la vulgarisation dans le cadre de la Fête de la science et, évidemment, une recherche fondamentale qui nous amène à découvrir et à comprendre de mieux en mieux des phénomènes aussi différents que les mécanismes moléculaires de la régulation de l'expression des gènes dans une cellule, que l'existence éventuelle de la vie sur Mars.

Je vous souhaite à tous une lecture agréable et enrichissante,

Eva Jurak Totl

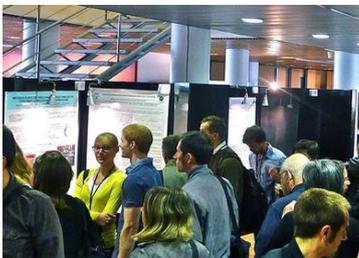
Projecteur sur...



Atterrissage sur la planète Mars du robot Curiosity de la mission NASA (6 août 2012).

L'équipe Exobiologie du Dr Westall, qui a développé une bibliothèque unique de roches (www.isar.cnrs-orleans.fr), est partie prenante de cette aventure. Leurs échantillons

serviront de référence dans l'analyse des roches martiennes afin de déterminer si les éléments essentiels à l'apparition de la vie sur Mars étaient présents. Pour cela, l'équipe Exobiologie associée à une équipe de recherche anglaise, se focalisera sur l'interprétation des données chimiques et minéralogiques des roches en surface à l'aide des images et des analyses faites sur place par le robot Curiosity.



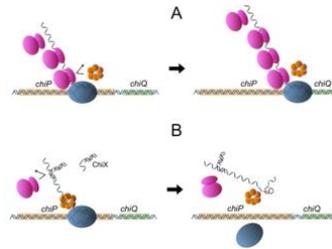
Les 29èmes Journées Françaises de Spectrométrie de Masse (17-20 sept. 2012)

organisées à Orléans par le Dr Martine Cadène (CBM) et le Pr Benoit Maunit (ICOA) ont réuni près de 300 participants et une trentaine d'entreprises du monde de la spectrométrie

de masse, de la chimie et des biotechnologies. Les interventions d'excellente qualité des 17 conférenciers invités français, européens et américains ont permis de faire le point sur les avancées récentes entre autres dans les domaines des sciences omiques (protéomique,...) et de l'analyse structurale. Une conférence très remarquée a été présentée sur la détection d'anticorps neutralisants chez des porteurs sains du VIH. Principaux financeurs : Région Centre, ville d'Orléans, Université d'Orléans, CBM, CHRO et CHU Angers. Programme accessible sur : <http://jfsm2012.sciencesconf.org/>.

Résultats scientifiques à la Une

Deux de nos derniers articles, publiés dans des revues prestigieuses, ont été sélectionnés par l'Institut des Sciences Biologiques et l'Institut de Chimie du CNRS pour leur communication :

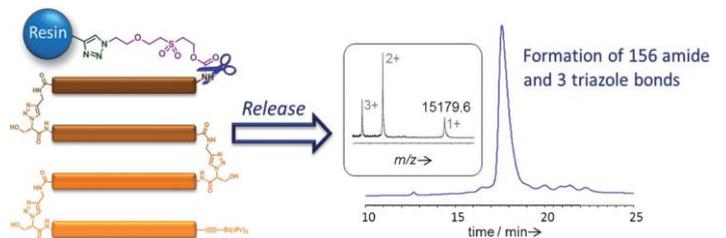


La régulation de l'expression des gènes à l'interface de la transcription et de la traduction, deux étapes majeures de la biosynthèse des protéines, est régulée par des petits ARNs non-codants. Nos résultats montrent que le **petit ARN bactérien ChiX** est capable de bloquer

la traduction de l'ARN messager chiPQ au moment même de la biosynthèse de cette protéine. Il favorise ainsi le recrutement d'une protéine spécifique sur l'ARN messager naissant, arrêtant immédiatement le processus de transcription en cours. Ce mécanisme évite à la cellule de poursuivre la fabrication d'une protéine inutile.

Bossi et al., A role for Rho-dependent polarity in gene regulation by a noncoding small RNA. Genes & Development 2012, 26:1864-1873.

Dans la chimie des protéines de synthèse, nos travaux ont permis de lever un problème important rencontré lors de la purification chromatographique des intermédiaires utilisés dans les approches actuelles. Nos chercheurs ont développé une nouvelle technique qui a permis pour la première fois la synthèse efficace de protéine par l'assemblage chimique de peptides sur support solide. Ainsi des polypeptidiques de grande taille, et d'une pureté remarquable ont été obtenus, notamment des analogues de la mucine humaine MUC1 (protéine surexprimée à la surface de certains adénocarcinomes).



Aucagne et al., Towards the simplification of protein synthesis: iterative solid-supported ligations with concomitant purifications. Angewandte Chemie, 2012, 51:11320-11324.

Thèses soutenues (mars – octobre 2012)



Cibles thérapeutiques « Synthèse d'inhibiteurs de la voie PI3K/Akt/mTOR et mise au point de tests enzymatiques dans l'évaluation de leurs activités inhibitrices. » (Financement Cancéropôle Grand Ouest).

Spectrométrie de masse « Spectrométrie de masse supramoléculaire : caractérisation de l'interaction non-covalente entre PEBP1/RKIP humaine et des analogues de nucléotides. » (Financement CNRS/Région Centre).

Exobiologie « Analyse géochimique et minéralogique de matériaux analogues de Mars et la création d'une bibliothèque de roches internationale (www.isar.cnrs-orleans.fr). » (Financement CNES/Région Centre).

Maladies neurodégénératives « Etude des gènes LIMK2 et RNF135, impliqués dans la neurofibromatose de type 1, l'autisme et la déficience mentale. » (Financement Région Centre).

Chimie des agents de contraste « Etudes thermodynamiques, cinétiques et de relaxation de complexes de lanthanides avec des ligands linéaires et macrocycliques » (Financement en co-tutelle France-Hongrie).

Informations diverses



L'Université d'Orléans a créé des Instituts Thématiques Pluridisciplinaires (ITP) qui appuient l'enseignement sur des laboratoires de recherche de l'Université et du CNRS (CBM, CIAMS, ICOA, INEM, I3MTO et LBLGC). Le Professeur Chantal Pichon du CBM a été élue à la direction de l'ITP "Sciences Biologiques, Chimie du vivant". Cet ITP propose des

formations multidisciplinaires, ouvertes à l'international dans les domaines de la Santé, de la Cosmétique, du Sport et de l'Environnement.

CBM & Espace Européen de la Recherche : nos équipes participent à plusieurs réseaux COST (Coopération européenne en science et technologie) et d'autres programmes européens de recherche dans les domaines suivants :

- Technologies d'imagerie moléculaire bimodale TEP-IRM et les applications pour la surveillance de pathologies et de processus biologiques.
- Réseau européen sur les éléments *f*.
- Développement de sondes d'imagerie pour les agents théranostiques (thérapie et diagnostique).
- FP7-REGPOT : Renforcement du potentiel en innovation en Europe du Sud grâce à de nouvelles solutions moléculaires dans la recherche et le développement.

CBM & financements nationaux : Association neurofibromatoses, Ligue Grand Ouest contre le cancer, ANR, Vaincre la Mucoviscidose, Conseil Régional du Centre, EDF...



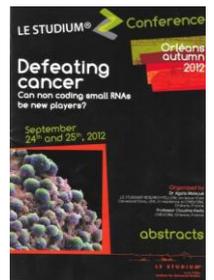
Josef Hamacek, précédemment à l'Université de Genève, a rejoint le CBM en septembre 2012 en tant que professeur de l'Université d'Orléans. Il développe au CBM des recherches qui concernent la conception et la caractérisation physico-chimiques de composés supramoléculaires des éléments *f* et leurs applications comme agents imageants.

Manifestations scientifiques – Distinctions...

Conférence Studium - 24 et 25 septembre 2012 à Orléans

« Dans la lutte contre le cancer, les petits ARNs non codants peuvent-ils jouer un nouveau rôle ? »

Deux journées de conférences internationales ont été organisées par le Dr Agata Matejuk et le Dr Claudine Kieda dans le cadre de « Le Studium® Conference ». Des conférenciers venus de Pologne, des USA, du Japon et de France ont présenté les dernières avancées de leurs recherches et ont confronté leurs points de vue à propos de la normalisation de l'angiogénèse tumorale, des cellules souches cancéreuses et des microARNs impliqués dans les cancers.



Biotechnocentre - 11 et 12 octobre 2012 à Seillac

Cette année, trois doctorants du CBM ont été primés pour leurs posters présentés lors de ce congrès. Biotechnocentre est une association financée par le Conseil Régional qui rassemble

annuellement pendant 2 jours à Seillac depuis 25 ans, les différents acteurs de la recherche publique et privée en Région travaillant dans les domaines des «Sciences de la vie et de la santé ».

Fête de la science sur le campus CNRS d'Orléans la Source - 13 et 14 octobre 2012

Lors de cette manifestation, le CBM a accueilli 600 visiteurs. Un tiers de notre effectif a participé à ces deux journées permettant à un vaste public de visiter nos laboratoires, de voir une exposition sur l'imagerie et aux enfants de participer à des ateliers jeunesse.

