

UFR de Chimie et de Biologie

Journée Sciences et Métiers

2015

Jeudi 22 Octobre

8h30-16h

Amphithéâtres de Chimie

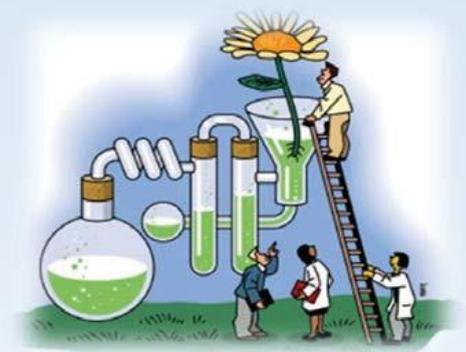
Domaine Universitaire de Saint Martin d'Herès

Conférences scientifiques

Information Stages

Bourses aux Stages L3 & M1

Conférences des industriels



JOURNÉE SCIENCES ET MÉTIERS de l'UFR Chimie et de Biologie

Jeudi 22 Octobre 2015

**Amphi Ouest et Est de Chimie
Domaine Universitaire**

Bienvenue à l'édition 2015 de la *Journée Sciences et Métiers de l'UFR de Chimie et Biologie* !

Nous souhaitons que la *Journée "Sciences et Métiers"* de l'UFR soit l'occasion de rencontres privilégiées entre les chercheurs et les étudiants du site grenoblois et une opportunité de découvrir la qualité et le dynamisme du travail accompli dans l'ensemble des champs disciplinaires couverts par notre UFR. Puisse cette journée également favoriser les échanges scientifiques entre les chercheurs chimistes et biologistes dont les lieux d'exercice sont dispersés sur différents sites et promouvoir l'interface entre Chimie et Biologie à cette occasion.

Suite au succès de la présentation des **sociétés Roche Diagnostic** en 2012 et **Lafarge** en 2013, et les PME **VIKALEX et SYNAPCELL**, nous continuerons cette année avec deux présentations des sociétés **Becton Dickinson** et **CISBIO**.

Pour les étudiants, cette journée procure une véritable aide dans le choix des stages de Master et de Licence ainsi que la découverte du monde industriel. Elle sera prolongée dans les semaines à venir par diverses journées portes ouvertes des laboratoires. La session des posters qui sera initiée lors de la pause matinale permettra des interactions directes entre participants. Les discussions pourront se poursuivre pendant le buffet et au cours de l'après-midi. Merci de laisser vos posters affichés jusqu'à la clôture de la journée à 16h00.

Le comité d'organisation souhaite à tous une agréable et fructueuse journée !

JOURNEE SCIENCES ET METIERS

Jeudi 22 Octobre 2015

UFR DE CHIMIE ET DE BIOLOGIE

MATIN

08h30 Petit déjeuner

[Amphi de Chimie Ouest](#)

- 09h00 Marc Jamin (UVHCI)
Réplication des virus à ARN négatif non-segmenté – la biologie structurale donne un nouvel éclairage sur une étape clé de l'assemblage du virus Nipah
- 09h30 Yannick Vallée (DCM)
Comment la vie est-elle apparue sur terre ? La sulfureuse hypothèse d'un monde de peptides riches en thiols
- 10h00 François Pompanon (LECA)
Mécanismes évolutifs impliqués dans le processus de domestication
- 10h30 Session de Posters et pause café
- 11h15 Cyrille Train (LNCMI, Institut Néel)
Le magnétisme moléculaire, une chimie au service des technologies de l'information de demain
- 11h45 Rachel Auzely (CERMAV)
Hydrogels et nanogels à base de polymères naturels : leur potentiel dans le domaine biomédical

[Amphi de Chimie Est](#)

- 09h00 Conférences sur les stages pour L3 CHI, CHB, GDP, PHC + M1 CV
- 10h30 Session de Posters et pause café

12H15 Buffet et session de posters

APRES MIDI

[Amphi de Chimie Ouest](#)

- 14h00 Présentation de l'entreprise Beckton Dickinson - Florent Navarro
Tour d'horizon des métiers disponibles, des compétences requises et recherchées pour les emplois de demain
- 15h00 Présentation de l'entreprise CISBIO - Laurent Lamarque

RESUMES CONFERENCES

Conférence

Présentation n°1

Titre : Réplication des virus à ARN négatif non-segmenté – la biologie structurale donne un nouvel éclairage sur une étape clé de l'assemblage du virus Nipah

Auteurs : Marc Jamin

Laboratoire/s : UVHCI

Résumé :

La machine de transcription et de réplication de l'ARN génomique des virus à ARN négatif non-segmenté est spécifique de ces virus et constitue donc une cible idéale pour le développement de molécules antivirales. Récemment, notre laboratoire a réussi à reconstituer un complexe protéique essentiel pour la réplication du virus Nipah, un virus émergent parmi les plus pathogènes chez l'homme, et à déterminer sa structure à une résolution atomique. Dans ma présentation, je montrerai comment ces données ont permis de comprendre l'implication de ce complexe dans l'assemblage du virus mais ont aussi conduit à démontrer que l'interface protéine protéine est une cible potentielle pour bloquer la réplication du virus.

Référence

Structure of Nipah virus unassembled nucleoprotein in complex with its viral chaperone. Yabukarski F, Lawrence P, Tarbouriech N, Bourhis JM, Delaforge E, Jensen MR, Ruigrok RW, Blackledge M, Volchkov V, Jamin M. (2014). Nat Struct Mol Biol. 21, 754-759.

Notes :

Conférence

Présentation n°2

Titre : Comment la vie est-elle apparue sur terre ? La sulfureuse hypothèse d'un monde de peptides riches en thiols

Auteur : Yannick Vallée

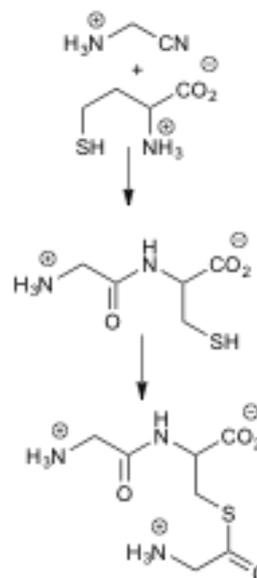
Laboratoire/s : DCM

Résumé :

Il est désormais acquis que la plupart des monomères qui constituent aujourd'hui les polymères à la base de l'organisation du vivant (acides nucléiques, protéines, sucres) étaient présents dans l'océan terrestre il y a près de 4 milliards d'années. Mais la question des mécanismes qui ont conduit à leur polymérisation fait encore débat, de même que celle de savoir quels furent les premiers à se condenser pour former des dimères, puis des trimères... jusqu'à des polymères.

Si l'hypothèse la plus communément acceptée actuellement est celle du « monde d'ARN », elle n'en reste pas moins contestée par les tenants de la théorie « métabolisme d'abord ». C'est du côté du primat du métabolisme, et donc des protéines, que se place notre hypothèse. Elle donne un rôle essentiel aux amino acides sulfurés, en particulier à la cystéine, et conduit à envisager un monde de peptides riches en thiols.

Nos premiers résultats sur la synthèse de ces « *Thiol rich polypeptides* », dans l'eau et dans des conditions plausiblement prébiotiques, seront présentés. Ces peptides ont pu catalyser de multiples réactions : ce sont des réducteurs et de possibles porteurs d'acyle (synthèse d'acides gras, d'autres peptides). Ils ont aussi pu former des complexes avec divers métaux, en particulier le fer et le zinc, et donc favoriser la synthèse des premiers brins d'ARN et d'ADN.



Notes :

Conférence

Présentation n°3

Titre : Mécanismes évolutifs impliqués dans le processus de domestication

Auteurs : François Pompanon

Laboratoire/s : LECA

Résumé :

Lors de la transition néolithique, la domestication a permis l'émergence de l'agriculture et la mise en place dans les sociétés humaines de modes de vie sédentaires. La chèvre (*Capra hircus*) et le mouton (*Ovis aries*) ont été les premiers animaux d'élevage domestiqués il y a environ 11 000 ans en marge du croissant fertile, avant de diffuser sur l'ensemble de la planète. En isolant des animaux de populations sauvages pour les élever en contrôlant leur mode de vie et leur reproduction, les hommes ont initié un mécanisme de spéciation, permettant la divergence évolutive des lignées sauvages et domestiques.

La comparaison des génomes d'animaux domestiques et de leurs proches parents sauvages actuels, via des techniques de séquençage haut-débit, nous permet d'inférer les processus génétiques et démographiques qui ont conduit à la domestication, ainsi que les mécanismes d'adaptation locale ayant permis aux espèces domestiques de coloniser notre planète. Ces résultats nous permettent d'appréhender la nature des premières interactions entre l'homme et les animaux domestiques, et plus généralement les phénomènes à l'origine de la formation et de l'évolution des espèces.

Notes :

Conférence

Présentation n°4

Titre : Le magnétisme moléculaire, une chimie au service des technologies de l'information de demain

Auteurs : Cyrille Train

Laboratoire/s : LNCMI

Résumé :

Les matériaux magnétiques nous entourent au quotidien. Ce sont en général des métaux ou des oxydes. Leur application la plus pointue concerne le stockage et le traitement de l'information et elle pousse les matériaux existants à leurs limites. Une alternative pour répondre aux nouveaux besoins technologiques consiste à changer de paradigme et à concevoir des matériaux magnétiques à partir de molécules porteuses de spin électronique, essentiellement des complexes de coordination. La première étape du travail est une démarche de conception qui s'appuie sur une traduction des caractéristiques nécessaires à l'existence de l'effet recherché en terme d'architecture moléculaire. La seconde étape est l'assemblage des objets moléculaires complexes ainsi définis par les méthodes de la chimie supramoléculaire. Enfin, une fois que ces matériaux ont été obtenus et caractérisés, la mise en évidence de l'effet physique recherché nécessite, pour des effets particulièrement originaux, la mise au point d'expériences totalement nouvelles. Cette démarche intrinsèquement interdisciplinaire sera illustrée par une sélection d'exemples sur des agrégats polynucléaires ou sur des réseaux de coordination (metal-organic frameworks) multifonctionnels.

Notes :

Conférence

Présentation n°5

Titre : Hydrogels et nanogels à base de polymères naturels : leur potentiel dans le domaine biomédical

Auteurs : Rachel Auzely

Laboratoire/s : CERMAV

Résumé :

Le développement de nouveaux dispositifs reposant sur des matrices polymères pour des applications biomédicales et pharmaceutiques suscite un intérêt grandissant depuis une quinzaine d'années. Parmi ces biomatériaux, les hydrogels sont des systèmes remarquables en raison de leur ressemblance avec les tissus biologiques. Dans ce contexte, les hydrogels de polysaccharides, biopolymères constitués d'unités sucres, sont particulièrement intéressants de par leurs propriétés rhéologiques, leur biodégradabilité et leur biocompatibilité. Certains polysaccharides peuvent également montrer une activité biologique pouvant être avantageusement mise à profit pour des applications dans le domaine des biomatériaux. C'est le cas notamment du chitosane et de l'acide hyaluronique qui sont deux polysaccharides largement utilisés dans les domaines biomédical et cosmétique. Le chitosane augmente la vitesse de cicatrisation de plaies ouvertes, en stimulant la réponse immunitaire et la reconstruction des tissus. Il s'avère également être un bon substrat pour la culture cellulaire, dont il stimule la croissance. L'acide hyaluronique fait partie des glycosaminoglycanes qui composent la matrice extracellulaire des tissus biologiques. Sa structure primitive s'est révélée remarquable par ses propriétés viscoélastiques, ses capacités de rétention d'eau et la diversité des processus cellulaires qu'elle contrôle. Au CERMAV, nous avons récemment développé de nouvelles méthodologies de modification chimique modulables de ces polysaccharides, nous permettant d'accéder à de nouveaux types d'hydrogels et nanogels présentant des propriétés inédites. Dans cet exposé, nous présenterons la conception de certains de ces hydrogels pour des applications liées à la régénération tissulaire et à la libération thérapeutique.

Notes :

CAMPUS EST (DOMAINE UNIVERSITAIRE)

N° Poster : 1

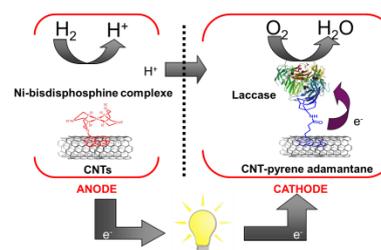
Titre : Hybrid H₂/air biofuel cells based on carbon nanomaterials, enzymes and bioinspired nickel complexes

Auteurs : Solène GENTIL, Serge COSNIER, Vincent ARTERO et Alan LE GOFF

Laboratoire/s : Univ. Grenoble, Alpes, DCM UMR 5250, F38000 Grenoble / Laboratoire de Chimie et Biologie des Métaux (UMR 5249 CEA-CNRS-Université Grenoble Alpes), Grenoble

Résumé :

A hydrogen fuel cell relies on the oxidation of hydrogen into protons at the anode and the reduction of dioxygen into water at the cathode. In technological proton exchange membrane fuel cells, both redox reactions are catalyzed by platinum, a noble, expensive and rare metal. The goal of this project is to use sustainable resources to replace platinum at both cathode and anode sides. In nature, oxygen is reduced by multicopper oxidases (such as laccases or bilirubin oxidases) while hydrogen is oxidized by hydrogenases. We designed a hybrid hydrogen/air biofuel cell, combining a biomimimetic catalyst for hydrogen oxidation and an enzyme for oxygen reduction. Each catalyst is immobilized on a supporting and conductive nanomaterial called carbon nanotubes. This device represents a promising alternative for renewable energy production and a novel concept in the world of biofuel cell.



Notes :

N° Poster : 2

Titre : Nitrones dérivées de sucres : nouvelles opportunités pour la synthèse d'iminosucres

Auteurs : Evelyn LIEOU KUI, Alice KANAZAWA, * Jean-François POISSON, Sandrine PY*

Laboratoire/s : Département de Chimie Moléculaire (SERCO) UMR-5250,

Résumé :

Les iminosucres sont des mimes de sucres dans lesquels l'oxygène endocyclique a été remplacé par un azote. En raison de leur potentiel thérapeutique lié à l'inhibition des glycosidases et glycosyltransférases, ils constituent actuellement la classe la plus prometteuse de glycomimétiques.

Notre laboratoire s'intéresse au développement de nouvelles voies d'accès à cette famille importante de molécules à partir de nitrones dérivées de sucres. Récemment, nous avons mis au point une méthode originale et efficace de synthèse de cétonitrones cycliques polyalcoylées. Ces dernières peuvent être utilisées comme précurseurs d'iminosucres α,α -disubstitués. Les premiers résultats concernant la réactivité de ces nouvelles cétonitrones en vue de leur transformation en iminosucres seront présentés sur le poster.

Notes :

N° Poster : 3

Titre : Ingénierie et Interactions Biomoléculaires

Auteurs : Equipe I2BM, responsable D. Boturny

Laboratoire/s : Département de Chimie Moléculaire UMR 5250, Equipe I2BM

Résumé :

L'activité de notre laboratoire concerne principalement la synthèse de biomolécules (peptides, acides nucléiques, oligosaccharides), la caractérisation structurale et physico-chimique de biomolécules, de systèmes moléculaires et d'interfaces fonctionnels doués de propriétés « sur mesure » utilisables dans des applications à visées thérapeutiques (vectorisation active, vaccins synthétiques...) et diagnostiques (imagerie moléculaire et fonctionnelle, capteur), et la biologie moléculaire pour étudier le mode de reconnaissance entre biomolécules.

Notes :

N° Poster : 4

Titre : Caractérisation des Interactions Biomoléculaires

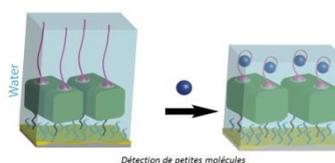
Auteurs : J. Dejeu, L. Coche-Guérente, H. Bonnet, A. Van-der-Heyden, P. Labbé

Laboratoire/s : Département de Chimie Moléculaire (DCM), UMR CNRS-UJF 5250, ICMG 2607, Ingénierie et Interactions Biomoléculaires I2BM), Grenoble

Résumé :

La thématique concerne le développement et la caractérisation de surfaces fonctionnalisées pour l'étude d'interactions biomoléculaires. Cette activité de recherche se situe aux interfaces chimie/physique/biologie et vise à une meilleure compréhension des processus qui gouvernent les mécanismes du vivant pour des applications potentielles dans le secteur des nanobiotechnologies.

Les méthodes de fonctionnalisation de surface sont basées sur des principes d'auto-organisation via la formation de mono ou multicouches auto-assemblées (SAMs) via des interactions de types électrostatique, affine, hôte-invité ou la formation de liens chimiosélectifs. Elle implique le développement de nouvelles méthodes de caractérisation des interactions intermoléculaires et des interfaces sur la base d'une palette d'équipements (AFM, QCM-D, électrochimie, SPR (Biacore), Ellipsométrie) disponibles au sein du plateau « Caractérisation des Interactions (PCI) » de l'Institut de Chimie Moléculaire de Grenoble géré par notre équipe.



Notes :

N° Poster : 5

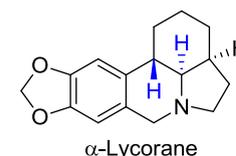
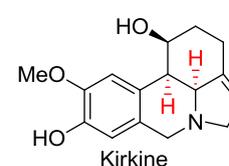
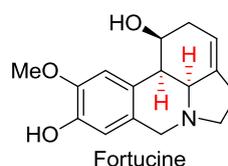
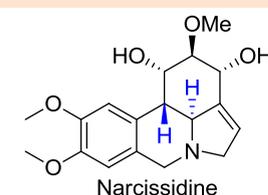
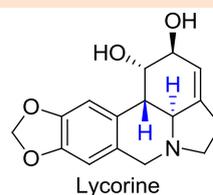
Titre : Towards the total synthesis of Lycorine-type alkaloids

Auteurs : Lorène Crespin, Thi-Minh-Thi Le, Sébastien Carret, Jean-François Poisson

Laboratoire/s : DCM - SERCO

Résumé :

Lycorine-type alkaloids, extracted from the Amaryllidaceae family of plants, are structurally and biologically stimulating. The biological activity, low natural abundance, very few available asymmetric syntheses, and redundant mis-assignment of structure of congeners prompt for novel synthetic studies and approaches of this challenging class of natural product. We have developed an original and flexible synthetic strategy allowing for the synthesis to several congeners of the Lycorine family bearing either a *trans* or a *cis* B,C-ring junction. The synthetic key steps rely on tandem metathesis (RCM) and chiral sulfinylimidates to forge the asymmetric contiguous stereocentres. The total syntheses of Lycoranes and advances toward more functionalized members of the family will be presented.



Notes :

N° Poster : 6

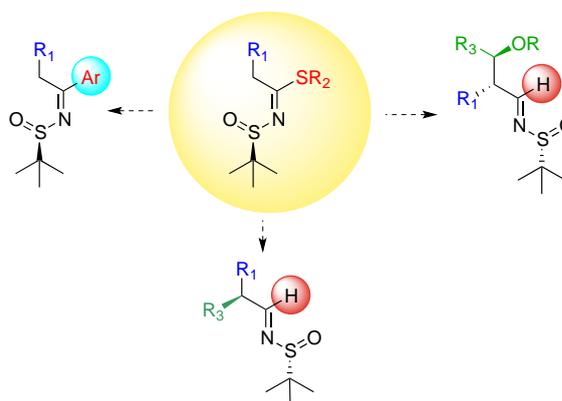
Titre : Thiosulfinylthioimidates : when sulfur extends imidate chemistry

Auteurs : Lorène Crespin, Thi-Minh-Thi Le, Sébastien Carret, Jean-François Poisson

Laboratoire/s : DCM - SERCO

Résumé :

Sulfinylimines are certainly the most useful chiral ammonia derivatives for the synthesis of chiral amines. Their preparation through the condensation of sulfinamide with aldehydes is very simple but suffers from an important drawback: the difficulty of generating stereodefined α -chiral sulfinylimines due to the potential (and often effective) epimerization through enolization. Indeed, this synthetic route is so far limited to α -oxygenated or α -aminated derivatives. As branched chiral amines are ubiquitous in nature, it would be very desirable to find an alternative pathway to synthesize such α -chiral sulfinylimines, opening a new entry to this important class of chiral amine. We will present our recent results in the preparation, alkylation, coupling and reduction of novel thiosulfinylimidates as precursor to α -chiral sulfinylimines. These precursors have been used in the total synthesis of natural products of the lycorine family.



Notes :

N° Poster : 7

Titre : DEPONIT : Dépôt des nitrates atmosphériques sur les prairies subalpines du Lautaret

Auteurs : I. Bourgeois, JC Clément, J. Savarino, A. Barbero

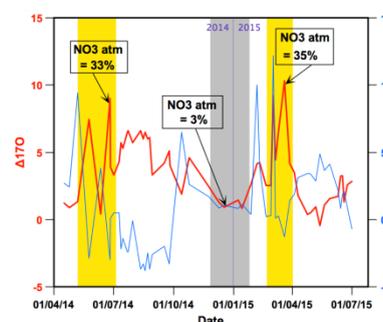
Laboratoire/s : LECA, LGGE

Résumé :

L'accroissement des dépositions de nitrates atmosphériques (NO₃atm) sur les bassins versants d'altitude entraîne des changements nets de disponibilité d'azote (N). Ces apports, sur des écosystèmes montagnards limités en azote, modifient la végétation et les sols faisant varier d'importants services fournis par ces écosystèmes (alimentation en eau, qualité fourrage, contrôle de l'érosion, biodiversité...). Cependant, l'impact de ces entrées croissantes de NO₃atm reste peu étudié et peu compris en particuliers lorsqu'il se combine avec les changements d'utilisation des terres.

L'objectif est donc de mieux identifier cette synergie de changements d'usages et de déposition de NO₃atm. Pour ce faire, les variations spatio-temporelles du NO₃atm des eaux de différents sols et aux exutoires d'un bassin d'altitude seront quantifiées en utilisant, pour la première fois dans les Alpes Françaises, une technique multi-isotopique (17O, 18O, 15N) à haute résolution, laquelle inclut la mesure du $\Delta^{17}O$ excess ($\Delta^{17}O = \delta^{17}O - 0.52 \times \delta^{18}O$) du nitrate, traceur isotopique univoque des dépôts atmosphériques.

**Variation temporelle
des signaux
isotopiques du nitrate
dans un torrent
d'altitude. En jaune les
épisodes de pic de
fonte et en gris le cœur**



Notes :

N° Poster : 8

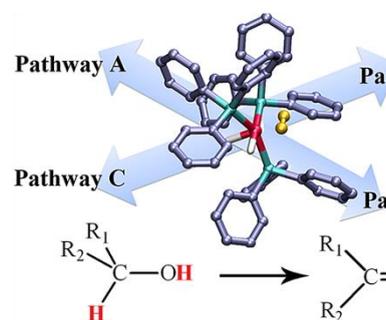
Titre : Hydrogen Generation from Alcohols Catalyzed by Ruthenium Complexes

Auteurs : Nicolas Sieffert

Laboratoire/s : Département de Chimie Moléculaire (DCM), équipe Chimie Théorique (CT)
Campus SMH

Résumé :

We report a comprehensive density functional theory (DFT) study of the mechanism of the alcohol dehydrogenation reaction catalyzed by $[\text{RuH}_2(\text{H}_2)(\text{PPh}_3)_3]$ (with PPh_3 = triphenylphosphine).¹ Using the B97-D2 dispersion-corrected functional, a number of pathways have been fully characterized, which differ in the way the critical β -hydrogen transfer step is brought about (e.g. by prior dissociation of one PPh_3 ligand). As all these pathways are found to be competitive and strongly interlocked, the reaction can follow multiple reaction channels, a feature which is expected to be at the origin of the good kinetics of this system.² The calculations also allowed to rationalize the influence of the nature of the substrate on the activity of the system by comparing different alcohols (methanol, ethanol and 2-propanol). The decoordination of the carbonylated product is found to be the determining step, formaldehyde being significantly more difficult to decoordinate from the complex than ethanal and acetone. Alternatively, the coordinated products can undergo a decarbonylation reaction at the metal centre which affords the $[\text{RuH}_2(\text{CO})(\text{PPh}_3)_3]$ complex.¹ The importance of this side-reaction will also be presented and its propensity to compete with dehydrogenation will be discussed.³



References

¹ Morton D., Cole-Hamilton, D. J., *J. Chem. Soc. Chem. Commun.*, 1988, 1154

² Sieffert N., Bühl M, *J. Am. Chem. Soc.*, 2010, 132, 8056

³ N. Sieffert, R. Réocreux, P. Lorusso, D. J. Cole-Hamilton and M. Bühl, *Chem. Eur. J.* 2014, 20, 4141-4155.

Notes :

SITE SANTE

N° Poster : 9

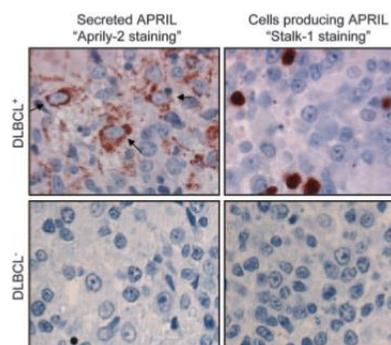
Titre : APRIL, a promoting factor of Diffuse Large B-cell lymphoma from the tumor microenvironnement

Auteurs : Manfroi B, Khandirova O, McKee T, Dietrich PY, Went P, Tzankov A, Mamot P, Batoroev Y and Huard B

Laboratoire/s : Institut Albert Bonniot, INSERM/UJF U823, Marche's team

Résumé :

A proliferation-inducing ligand (APRIL) is the last member of the tumor necrosis factor super family that has been cloned. It is a secreted protein which target receptors that are predominantly expressed on B-cells. APRIL is physiologically important in plasma cell survival. Since, APRIL has been involved in B-cell malignancies. Here our study focus on APRIL expression in non-Hodgkin lymphoma. In situ presence of APRIL can be investigated with two different antibodies. Stalk-1 recognizes APRIL-producing cells whereas Aprily-2 recognizes secreted form of APRIL. Here we show that in situ study of APRIL expression reveals strong up-regulation in half of diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) This up-regulation has been linked with a poor prognosis in DLBCL patients. Our current work is to understand the heterogeneity of APRIL expression in DLBCL.



Notes :

N° Poster : 10

Titre : RNA, heterochromatin and sexual differentiation: study of a new mechanism of gene silencing and sexual differentiation regulation in the fission yeast

Auteurs : Mathieu Dangin, Joathan Perrot, Leila Todeschini, Benoit Gilquain, Yohann Couté, André Verdel

Laboratoire/s : CRI INSERM/UJF U823

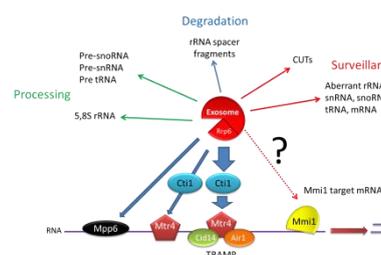
André Verdel's Team: RNA and Epigenetic

Résumé :

In the past few years, RNA-mediated gene silencing has become a major topic of research in chromatin biology. We use the yeast *Schizosaccharomyces pombe* as a model organism to study the function and mechanisms of main RNA-mediated chromatin gene silencing processes. Our team has recently found that the RNA-binding protein Mmi1 recruits a RNA surveillance machinery, which includes the nuclear exosome, to degrade specific mRNAs and lncRNAs to control entry and progression into sexual differentiation as well as heterochromatin gene silencing. Remarkably, the team also showed that this RNA-mediated machinery acts in close proximity to chromatin and change its modifications.

Here, we specifically work on the RNA surveillance machinery associated to Mmi1 to further define the cellular and molecular function of this newly identified RNA-mediated gene silencing process. We show that Mtl1 (Mtr4-like protein 1), a RNA helicase highly homologous to the exosome cofactor Mtr4, and Cti1, a known cofactor of the exosome are integral components of Mmi1 RNA surveillance machinery. They are important for Mmi1-mediated degradation of specific mRNAs and lncRNAs by the exosome.

Moreover, the study of these two proteins is susceptible to being important insight into how the nuclear exosome is connected to Mmi1 and this connection might be regulated. In addition, since this machinery is likely to be conserved in mammals but no function has been assigned yet, this study may shed light on a conserved RNA-mediated chromatin gene silencing.



Notes :

N° Poster : 11

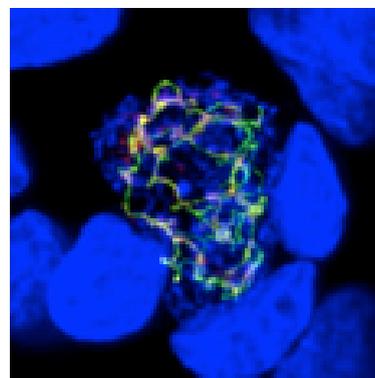
Titre : Membrane biogenesis and role of the apicoplast in Apicomplexa parasites

Auteurs : Amiar S, Shears M, Dubois D, Y Yamaryo-Botté Y, Botté C

Laboratoire/s : Apicolipid Group, LAPM UMR5163/ IAB U1209

Résumé :

Apicomplexa is a phylum of obligate intracellular parasites, including pathogens of medical and veterinary importance that represent a massive social and economic burden, and against, which there is no current vaccine. Two genera, Plasmodium and Toxoplasma, which are responsible for malaria and toxoplasmosis in humans, have been the focus of most studies in this parasite group. Most of these parasites harbour a relict plastid, known as the apicoplast. Resulting from the secondary endosymbiosis of red algae, this organelle is essential to parasite survival, and whilst non-photosynthetic, it shares a number of important biochemical pathways with the chloroplasts of plants and algae. The apicoplast is believed to play a central part in parasite lipid synthesis and thus parasite biogenesis through the generation of unique lipid precursors for membrane biogenesis. Major questions remain unanswered: What lipids are synthesized by the apicoplast biosynthetic machineries? Are these lipids needed for the apicoplast biogenesis or are they exported to other membrane compartments? If exported, what is their fate and how are they trafficked? Our group is involved in addressing some of these important questions, which will help understand its *raison d'être* and identify new potential drug targets against these major human pathogens.



Notes :

N° Poster : 12

Titre : SyNaBi : systèmes nabiotechnologiques, biomimétiques et biotechnologies

Auteurs : Don Martin, Jean-Pierre Alcaraz, Abdelkader Zebda, Jacques Thelu, Celine Beaujean, Malika Hamel, Philippe Cinquin

Laboratoire/s : TIMC-IMAG

Résumé :

Ce poster présente l'équipe SyNaBi du laboratoire TIMC-IMAG. Nos thèmes de recherche sont :

- Les applications médicales des bicouches lipidiques
- Les biopiles implantables
- La biocompatibilité de micro-nano dispositifs implantables

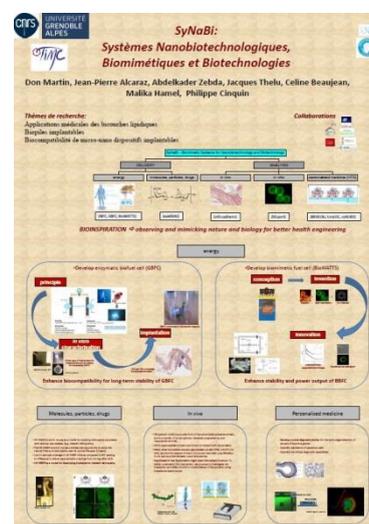
Nous développons des systèmes biomimétiques permettant de récupérer de l'énergie électrique à partir du corps humain. La biopile à glucose/oxygène est déjà implantée chez l'animal et nous cherchons à optimiser l'enrobage biocompatible du dispositif grâce à différents polymères que nous voulons tester in vitro et in vivo chez le rat pour augmenter la durée de fonctionnement de la biopile.

D'autre part, nous optimisons également un système de production d'énergie par l'établissement potentiel membranaire à partir d'un gradient de sel au travers une membrane biomimétique comprenant un transporteur ionique. Nous cherchons à caractériser le système biomimétique pour optimiser ses performances.

Nous avons également des projets en cours sur la création d'un échafaudage tridimensionnel nanostructuré en polyélectrolyte connecté à une puce microfluidique permettant l'analyse du microenvironnement de cellules cancéreuses prostatiques et d'identifier de nouveaux biomarqueurs pour le cancer de la prostate.

Sur la base de ces données fondamentales, nous travaillons actuellement sur le développement d'un dispositif de diagnostic pour la médecine personnalisée et le criblage haut débit.

Enfin, nous développons des systèmes de biocapteurs implantables et environnementaux à partir de l'utilisation d'enzymes immobilisées ou basés sur l'incorporation de protéines dans des membranes biomimétiques.



Notes :

N° Poster : 13

Titre : L'Evolution en action: relations entre adaptation bactérienne et plasticité du génome

Auteurs : Jessika Consuegra, Jérémy Curot, Larissa Viraphong, Otmane Lamrabet, Mickaël Martin, Antonia Suau, Corinne Villers, Joël Gaffé, Thomas Hindré & Dominique Schneider

Laboratoire/s : Laboratoire Adaptation et Pathogénie des Microorganismes, CNRS UMR 5163 Université Joseph Fourier, Institut Jean Roget, Domaine de la Merci, Campus Santé, 38700, La Tronche

Résumé :

Comprendre les principes de l'évolution Darwinienne est une question clef en Biologie, importante non seulement au niveau fondamental mais également pour des applications biotechnologiques et médicales. Notre équipe utilise la plus longue expérience d'évolution dans le monde pour disséquer les mécanismes moléculaires impliqués dans l'adaptation bactérienne. Douze populations issues d'un ancêtre commun sont propagées quotidiennement dans un milieu minimum limité en source de carbone depuis plus de 60 000 générations (2 millions d'années à l'échelle humaine). L'ancêtre et des échantillons de ces populations, prélevés régulièrement, sont conservés à -80°C et peuvent être revivifiés à tout moment, constituant ainsi de véritables archives fossiles, complètes et vivantes. Nos travaux des 20 dernières années montrent que l'évolution au long terme et l'adaptation des cellules à leur environnement impliquent principalement trois propriétés des systèmes biologiques: i) la plasticité fonctionnelle des génomes avec la réorganisation des réseaux de régulation de l'expression ; ii) la plasticité structurale des génomes avec de grands réarrangements, ainsi que des mouvements d'éléments génétiques mobiles ; iii) la plasticité des mécanismes évolutifs eux-mêmes avec une grande dynamique des taux de mutations. De ces propriétés découle une grande variabilité phénotypique, résultat ultime de la sélection naturelle, qui peut conduire à des innovations majeures comme la colonisation de nouvelles niches écologiques et l'émergence de nouveaux écotypes.

Notes :

N° Poster : 14

Titre : Le coenzyme Q, encore bien des mystères autour d'une molécule essentielle découverte il y a plus de 60 ans.

Auteurs : Fabien Pierrel, Ludovic Pelosi

Laboratoire/s : TIMC-IMAG, UMR 5525

Résumé :

Le coenzyme Q (ubiquinone ou Q) est un lipide rédox qui est nécessaire au fonctionnement des chaînes respiratoires et donc à la synthèse d'ATP de nombreux organismes. La biosynthèse de coenzyme Q est conservée des bactéries à l'homme avec quelques différences mineures mais la fonction de plusieurs protéines n'est pas connue et des gènes, encore non identifiés, participent à ce processus. Nous développons plusieurs projets de recherche à l'interface de la chimie et de la biologie chez des microorganismes modèles (principalement *Escherichia coli*, *Francisella tularensis* et *Saccharomyces cerevisiae*) afin d'identifier les acteurs protéiques impliqués dans la biosynthèse du coenzyme Q, de comprendre leur fonction moléculaire, leur régulation et leur évolution, d'étudier le regroupement de ces facteurs au sein de complexes supramoléculaires.

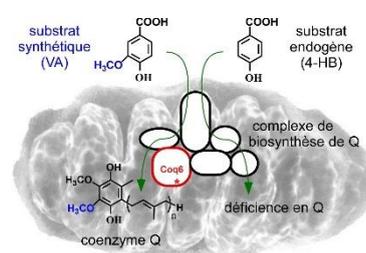


Figure: Bypass d'une déficience en coenzyme Q grâce à un analogue synthétique de substrat, l'acide vanillique (VA) (Chem. Biol. 2011)

Notes :

CAMPUS OUEST (POLYGONE SCIENTIFIQUE)

N° Poster : 15

Titre : Inhibition du mécanisme de capture du VIH par les récepteurs lectines de type-C

Auteurs : Vanessa Porkolab, Eric Chabrol, Michel Thepaut, Ieva Sutkeviciute, Stefania Ordanini,, Anna Bernardi, Franck Fieschi

Laboratoire/s : Institut de Biologie Structurale

Résumé :

L'équipe *Membrane and pathogens* travaille depuis de nombreuses années sur les lectines, récepteurs capables de reconnaître des sucres exprimés à la surface des virus et notamment le VIH (virus de l'immunodéficience humaine).

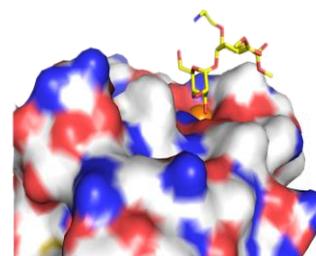
La partie extracellulaire de ces lectines sont produites et purifiées dans le but d'étudier et de caractériser leur structure, leur mode de fixation avec des sucres et développer *in fine* des inhibiteurs.

Deux de ces lectines, DC-SIGN et DCIR, exprimées à la surface des cellules dendritiques, cellules sentinelles de l'immunité, sont impliquées dans la dissémination du VIH. Ces lectines favorisent la présentation des virus aux Lymphocytes T. A l'inverse, la Langerine, une autre lectine de type C, est impliquée dans la dégradation du VIH en les internalisant dans des organelles.

Le but est d'optimiser et de tester des inhibiteurs glycomimétiques empêchant l'interaction de la glycoprotéine GP120 (enveloppe viral du VIH) avec ces lectines par résonance plasmonique de surface.

Récemment, une nouvelle génération de glycomimétique a permis d'obtenir des ligands de très forte affinités et hautement sélectifs pour DC-SIGN. Ces études d'interactions sont faites par Résonance plasmonique de surface (SPR) et par titration calorimétrique (ITC).

De plus, des études biochimiques et structurales sont à faire pour DCIR, une lectine découverte récemment, afin d'identifier les ligands saccharidiques propre à cette lectine et d'étudier son mode d'interaction par cristallogénèse. Les informations apportées permettront de synthétiser des inhibiteurs sélectifs pour cette lectine.



Notes :

N° Poster : 16

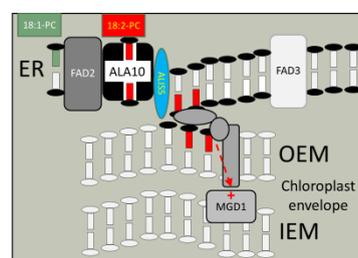
Titre : Lipid homeostasis of *Arabidopsis thaliana* chloroplast membranes.
ALA10, a P4-type ATPase/phospholipid flippase, controls desaturation of PC in the ER and affects chloroplast lipid composition

Auteurs : César Botella, Eric Maréchal, Juliette Jouhet, Maryse A Block

Laboratoire/s : Laboratoire de Physiologie Cellulaire et Végétale, iRTSV, UMR 5168, CNRS, INRA, CEA, Université Grenoble-Alpes, France

Résumé :

As the main component of photosynthetic membranes, galactolipids such as MGDG belong to the most abundant membrane lipid class on earth. They are absolutely essential for chloroplast biogenesis. They are also the principal source of polyunsaturated fatty acids in our alimentation. Therefore, study of galactolipid homeostasis is a major field of interest. Galactolipids are formed in the chloroplast envelope by galactosylation of diacylglycerol. Some of the diacylglycerol to be galactosylated derives from phospholipids (PC: phosphatidylcholine) which are synthesized in the ER. Moreover, MGDG synthesis is activated by phosphatidic acid resulting from phospholipid hydrolysis. This altogether underlines the lipid trafficking that occurs from the endomembrane system to the chloroplast, by a machinery that still remains to identify. We investigate here the role of ALA10, a P4-type ATPase (phospholipid flippase) present in the endomembrane system, in the galactolipid homeostasis of *Arabidopsis* leaves.



Notes :

LISTE DES LABORATOIRES ET INSTITUTS

Institut de Biologie Structurale (IBS) UJF/CNRS/CEA

71, avenue des Martyrs - 38044 Grenoble Cedex 9

UMR CNRS-UJF 5250, ICMG FR-2607

Université Joseph Fourier - Grenoble 1 - UFR de Chimie, Bâtiment NANOBIO - BP 53, 38041 GRENOBLE cedex 9

Laboratoire TIMC-IMAG,

Domaine de la Merci, 38706 La Tronche Cedex

European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)

71, avenue des Martyrs - 38043 Grenoble Cedex 9

European Molecular Biology Laboratory (EMBL)

Rue Jules Horowitz - 38042 Grenoble Cedex 9

Unit of Virus Host cell interactions (UVHCI) UJF/EMBL/CNRS

6, rue Jules Horowitz - 38042 Grenoble Cedex 9

Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale (LPCV) CEA/CNRS/UJF iRTSV

17, rue des Martyrs - 38054 Grenoble Cedex 9

Laboratoire de Biologie du Cancer et de l'Infection (BCI)

17, rue des Martyrs - 38054 Grenoble Cedex 9

Laboratoire Chimie et Biologie des Métaux (LCBM) CEA/CNRS/UJF iRTSV

17, rue des Martyrs - 38054 Grenoble cedex 9

Laboratoire Biologie à Grande Echelle (BGE) iRTSV CEA Grenoble

17, rue des Martyrs - 38054 Grenoble Cedex9

Institut Albert Bonniot (IAB) - Ontogenèse et Oncogenèse Moléculaire UJF/Inserm

Rond-point de la Chantourne - 38706 La Tronche cedex

Grenoble Institut des Neurosciences (GIN) UJF/Inserm

Bâtiment Edmond J. Safra - Chemin Fortuné Ferrini - 38706 La Tronche Cedex

Laboratoire Adaptation et Pathogénie des Microorganismes (LAPM) UJF/CNRS

Bâtiment Jean Roget - Domaine de la Merci - 38706 La Tronche

Hypoxie : Physiopathologie cardiovasculaire et respiratoire (HP2) UJF/CEA/CNRS

Bâtiment Jean Roget - Domaine de la Merci - 38706 La Tronche

.....
Groupe de Recherche et d'Etude du Processus Inflammatoire (TIMC-GREPI) UJF EA 2938
CHU de Grenoble - 38700 La Tronche
.....

Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales (CERMAV) UJF/CNRS
601, rue de la Chimie - 38400 Saint Martin d'Hères
.....

Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) UJF/CNRS/Université de Savoie
2233, rue de la Piscine - 38400 Saint Martin d'Hères
.....

Laboratoire de Bioénergétique Fondamentale et Appliquée (LBFA) UJF/INSERM
2280, rue de la Piscine - 38400 Saint-Martin d'Hères
.....

Département de Chimie Moléculaire (DCM)
301, rue de la Chimie - BP 53 - 38041 Grenoble Cedex 9
.....

**Laboratoire d'Electrochimie et de Physicochimie des Matériaux et des Interfaces (LEPMI)
INP/UJF/CNRS/Savoie**
1130, rue de la piscine - 38402 Saint-Martin d'Hères Cedex
.....

Science et ingénierie des matériaux et des procédés (SIMAP) INP/UJF/CNRS
1130, rue de la piscine - BP 75 - 38402 Saint-Martin d'Hères
.....

Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) UJF/CNRS
54, rue Molière - BP 96 - 38402 Saint-Martin d'Hères
.....

Laboratoire Rhéologie et Procédés (LRP) INP/UJF/CNRS
1301, rue de la Piscine - Domaine Universitaire - BP 53 - 38041 Grenoble Cedex 9
.....

Laboratoire interdisciplinaire de Physique (LIPhy) UJF/CNRS
140, Avenue de la Physique - Domaine Universitaire - 38402 Saint-Martin d'Hères
.....

Service de Chimie Inorganique et Biologique (SCIB) CEA/CNRS/UJF iRTSV, CEA
17, rue des Martyrs - 38054 Grenoble Cedex 9
.....

Structure et Propriétés d'Architectures Moléculaires (SPrAM) CEA/CNRS/UJF iRTSV,
17, avenue des Martyrs - 38054 Grenoble Cedex 9
.....

Institut Néel CNRS/UJF
25, rue des Martyrs - BP 166 - 38042 Grenoble Cedex 9
.....

Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCFMI) CNRS/UJF
25, rue des Martyrs - BP 166 - 38042 Grenoble Cedex
.....