

Lettre d'été 2016 du Club Jeune de Spectrométrie de Masse

Chers amis,

C'est avec plaisir que le bureau du CJSM vous apporte ce nouveau numéro de notre lettre biannuelle, avec des retours sur certaines manifestations qui ont eu lieu dans le monde de la spectrométrie de masse depuis le début de cette année.

Je commencerai par les **Rencontres annuelles du CJSM et l'École de printemps de la SFSM**, l'évènement phare de votre Club. Cette année nous étions une quarantaine de participants à Moustiers-Sainte-Marie ! Avec des cours donnés par Gérard Bolbach, David Touboul et Frédéric Aubriet que nous remercions vivement. Nos Rencontres reposent en partie sur l'aide de nos sponsors que nous remercions également : Bruker, Thermo Fisher, Waters, Shimadzu, Protein Simple et Eurisotop. Et finalement, j'aimerais remercier au nom du bureau, l'équipe organisatrice. Thaïs Hautbergue et Sara Gutierrez nous ont apporté un vrai support qui a participé au succès de ces XXI^{èmes} Rencontres du CJSM.

Pour l'édition 2016, les doctorants en première année ont bénéficié d'une réduction des frais de d'inscription, **Maud Fumex, Mickaël Chevalier et Thomas Botzanowski nous font un retour sur leur participation**. Vous avez pu également voter pour votre présentation orale préférée. La gagnante, **Thaïs Hautbergue, nous parle dans ce numéro de son sujet de thèse** et de certains challenges qu'elle a pu rencontrer.

Mais n'oublions pas les rendez-vous à venir. En particulier, les **Journées Françaises de Spectrométrie de Masse à Bordeaux du 27 au 30 septembre**. C'est lors de ce congrès qu'aura lieu **la demi-journée du CJSM** (mardi 27 septembre, 9h00) où vous aurez l'occasion de présenter les dernières avancées de vos travaux de recherche. C'est également durant cette manifestation qu'auront lieu **les élections des nouveaux membres du bureau et l'assemblée générale du CJSM** ! Une belle occasion à ne surtout pas manquer pour vous exprimer, vous présenter et voter !

Et je finirai avec la dernière nouveauté du CJSM : **notre nouveau logo** ! En effet, le Word Art Windows 95 commençait à faire vieux, il était temps que le CJSM se pare d'un nouveau look que je vous laisse découvrir dans cette lettre !

Bonnes vacances d'été et à très bientôt j'espère !

Shakir

Pour le bureau du CJSM

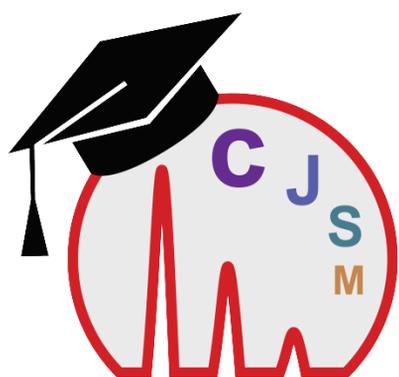
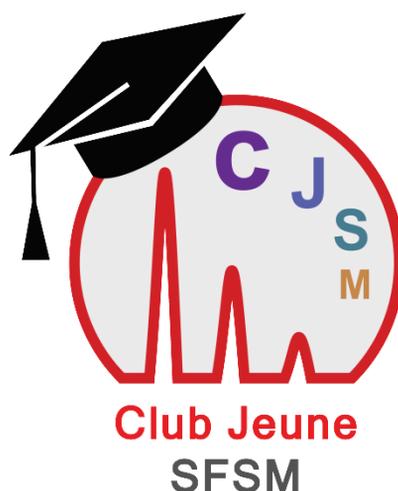


Le logo du CJSM change de look



Le temps était venu pour notre logo de subir un relooking complet, à l'image de son grand frère de la SFSM. Le lancement du concours pour la création du nouveau logo a réveillé l'âme d'artiste de certains membres du Club Jeune. Nous les remercions tous pour leurs propositions.

Pour le choix final, nous avons pris en compte l'**originalité de la proposition**, tout en conservant la **ressemblance avec le logo de la SFSM**, conçu par un membre du CJSM: notre Webmaster, Jérémy Jeudy. Enfin, le logo se devait d'afficher une **image moderne et jeune** du CJSM, tout en gardant à l'esprit que le Club Jeune se doit de rester **professionnel**, puisqu'il constitue un réseau mettant en relation des jeunes massistes, avec des chercheurs expérimentés et des industriels.



Club Jeune

Société Française de Spectrométrie de Masse

Le logo, finalisé par le bureau, a donc été basé sur la proposition de **Rabah Gahoual**, le grand gagnant de notre concours.

Bravo à lui!



Le bureau du CJSM



Retour sur les XXI^{èmes} Rencontres du CJSM 2016

Les RCJSM 2016 se sont tenues à Moustiers-Sainte-Marie (04) du **21 au 25 mars 2016**, dans le cadre calme et magnifique du **Monastère de Ségrès**. Les cours de l'École de Printemps de la SFSM ont été associés à des présentations des membres du CJSM et des interventions de nos sponsors.

Les cours présentés pendant les Rencontres ont couvert différents sujets :

- Gérard Bolbach a présenté les différentes méthodes de **détection en spectrométrie de masse**,
- David Touboul a abordé les **réseaux moléculaires** dans un premier cours, et le **TOF-SIMS** dans un second cours,
- Frédéric Aubriet nous a parlé de **l'analyse de pétroles par spectrométrie de masse (Pétroléomique)**, ainsi que de **l'analyse de bio-carburants**.

Les différents cours peuvent être consultés à partir du site du CJSM, en suivant [ce lien](#).

...





Retour sur les XXI^{èmes} Rencontres du CISM 2016

...

L'ambiance était studieuse, mais le cadre des Rencontres a aussi permis à tout le monde de se détendre entre les cours. Le soleil étant au rendez-vous, les repas en terrasse, les parties de pétanque et les siestes au soleil ont été de mise pendant toute la semaine, et une grande majorité est partie profiter de la randonnée traditionnelle.



Pour l'ensemble du bureau, cette édition 2016 est une réussite. Nous vous remercions pour votre participation active à ces Rencontres et espérons qu'elles vous ont été profitables, tant sur le plan professionnel que personnel. Nous sommes évidemment à votre écoute pour toutes remarques constructives. En souhaitant vous revoir l'année prochaine ou même avant.

Vous pourrez retrouver ici l'ensemble des photos de ces Rencontres, en suivant [ce lien](#).

Le bureau du CISM tient également à remercier les organisatrices Thaïs Hautbergue et Sara Gutierrez, le personnel du Monastère de Ségrières, et nos sponsors :

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

ThermoFisher
SCIENTIFIC

proteinsimple
a biotechne brand

BRUKER

SHIMADZU
Excellence in Science

euriso-top®
YOUR PARTNER FOR
LABELLED COMPOUNDS
(¹³C, ¹⁵N, D, ¹⁸O)



Retour sur les XXI^{èmes} Rencontres du CISM 2016 par Maud

L'arrivée au centre d'hébergement de Moustiers-Sainte-Marie aura donné quelques sueurs froides à notre chauffeur de bus, mais elle s'est conclue par deux agréables surprises : une température printanière et un centre d'accueil au charme provençal. Nous avons été rapidement pris en charge par les organisateurs et les propriétaires du gîte pour l'accueil et la répartition des chambres. Les chambres, à l'image du gîte, étaient spacieuses et chaleureuses. Tout au long du séjour, les cuisiniers nous ont choyés avec une cuisine faite maison, variée et toujours savoureuse, servie en plein air quand la météo le permettait. Puis, le soir venu, nous nous retrouvions autour de jeux afin de faire connaissance et de créer une cohésion de groupe.

Mais nous n'étions pas venus pour goûter à la gastronomie locale, mais bien pour en apprendre un peu plus sur la spectrométrie de masse. Ce fût chose faite grâce aux cours dispensés par les professeurs invités, toujours clairs et intéressants, et par les présentations orales des jeunes spectrométristes, bravo à eux !

Afin de souder le groupe, une randonnée a été organisée dans les environs du gîte en milieu de séjour. C'est dans la bonne humeur et sous un soleil estival qu'elle s'est déroulée ! Le lendemain soir, c'est la soirée de gala qui a sonné la fin de notre séjour à Moustiers-Sainte-Marie, sous les couleurs du Brésil. Après nous être régalés d'un superbe dîner (ponctué par un gâteau gourmand au chocolat que je ne suis pas prête d'oublier...), ce sont les jeux et la musique qui ont rythmé la soirée !

Un grand merci au comité d'organisation pour cette belle expérience !

Maud Fumex
LAMBE, Evry



Photos par Maud Fumex





Retour sur les XXI^{èmes} Rencontres du CISM 2016 avec les impressions de Thomas

À titre personnel, j'ai pu apprécier la diversité des présentations des étudiants et la qualité des interventions des professeurs. Ce type de Rencontres favorise les échanges entre les jeunes massistes et permet de discuter librement de la place de la MS dans nos laboratoires respectifs. Lors des présentations des professeurs, j'ai pu découvrir/apercevoir le monde « caché » de la pétroléomique et approfondir mes connaissances sur les détecteurs.

J'ai regretté le manque de présentations sur la caractérisation de complexes biologiques intacts et le nombre important de présentations accordé à la protéomique. Bien que la mobilité ionique ait été abordée, je trouve que les présentations sont restées « propres » : les difficultés et les approximations n'ont pas été abordées alors qu'elles sont considérables ! L'organisation de tables rondes sur une thématique (logiciel spécifique, traitement des données, optimisation de méthodes...) après les présentations serait, je pense, un bon moyen d'aborder les difficultés et les parades associées.

Pour ma part, j'ai passé un séjour très agréable dans ce lieu atypique. Je remercie le comité d'organisation pour le temps et l'énergie qui ont été consacrés à ces Rencontres du Club Jeune.



Thomas Botzanowski
LSMBO, Strasbourg



Retour sur les XXI^{èmes} Rencontres du CISM 2016 par Mickaël

Pour ma première participation aux Rencontres des jeunes de la spectrométrie de masse, on peut dire que le lieu, les cours et surtout l'organisation étaient réellement au top niveau. A ce titre, je tiens à remercier le comité d'organisation pour avoir mis en place une semaine parfaite...

Difficile de condenser cette semaine en quelques lignes. A notre arrivée, plutôt compliquée d'accès pour le bus d'ailleurs, nous avons été accueillis par le propriétaire de ce joli monastère de Ségrèes et Thaïs en maître de cérémonie. Juste le temps de nous assigner nos chambres, et c'est parti...

J'ai partagé ma chambre avec les Lillois du laboratoire PRISM (Tony, Philippe ou plutôt Mathieu Delormeau, et Benoit, vétéran des RCISM), avec eux pas le temps de s'ennuyer !



Au petit matin, c'est Monsieur Gérard Bolbach qui ouvre le bal avec un cours super intéressant sur « la détection des ions en spectrométrie de masse ». J'ai réellement apprécié le parallèle fait avec les applications en physique expérimentale.

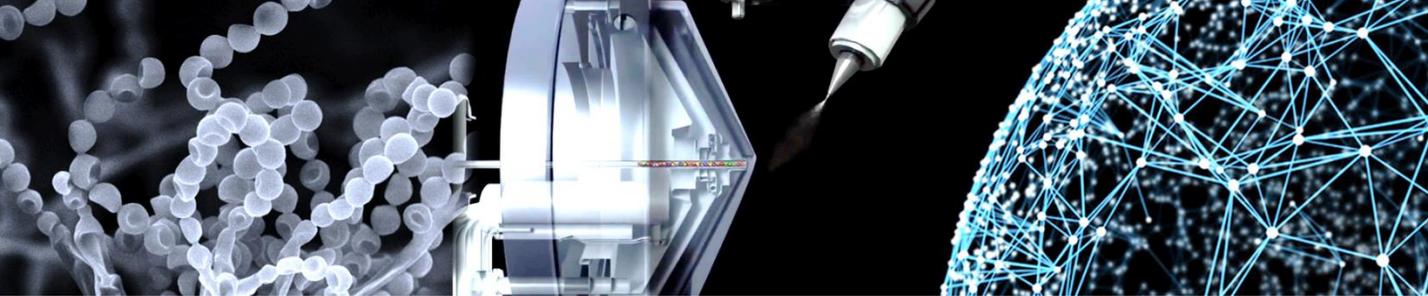
Puis les alternances entre présentations orales et cours ont permis de nous maintenir attentifs jusqu'au bout de la semaine.

Petite randonnée très sympathique, organisée par Laurent, durant l'après-midi récréative, histoire de nous faire découvrir de magnifiques paysages truffés de lavandes.

Soirée de gala, très animée sous le thème du Brésil. Il est déjà temps de partir ...

Je renouvelle mes remerciements au comité d'organisation mais aussi à vous tous, membres du Club Jeune, pour cette belle semaine.

Mickaël Chevalier
Institut Charles Viollette, Université de Lille



Prix de la présentation orale pendant les RCJSM 2016

Projet de thèse de Thaïs

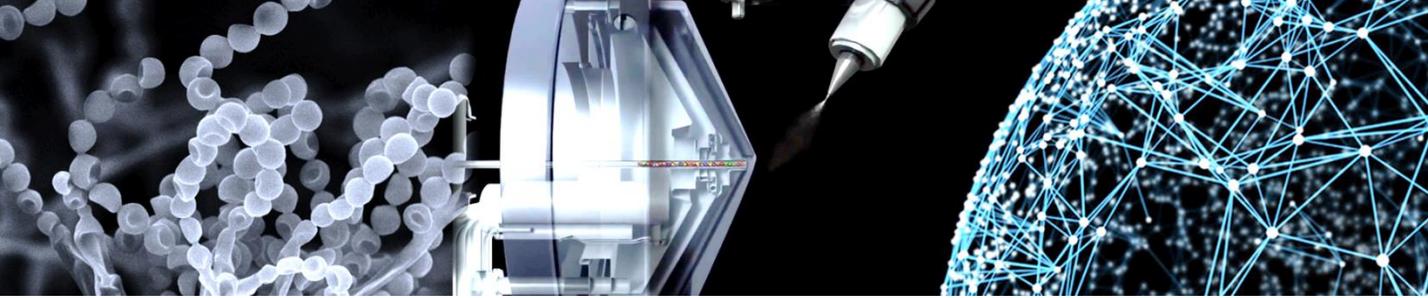
169 nouvelles molécules chez *Penicillium*.

Un champignon passé au crible par spectrométrie de masse

Les moisissures sont des champignons filamenteux capables de produire de nombreux métabolites secondaires. Ces molécules peuvent présenter des propriétés bénéfiques et sont couramment utilisées en industrie, ou au contraire présenter des propriétés pathogènes. La caractérisation du métabolome des moisissures présente donc des intérêts économiques et sanitaires majeurs. Dans ce contexte, ma thèse a pour objectif la caractérisation du métabolome secondaire de *Penicillium nordicum* et *Penicillium verrucosum*, deux champignons pathogènes du blé responsables d'importantes pertes économiques.

Le substrat représentant l'unique source de carbone et d'azote des moisissures, *P. verrucosum* et *P. nordicum* ont été mis en culture sur des grains de blé différemment marqués : (i) grains naturels, (ii) grains marqués à 97% de ^{13}C , et (iii) grains marqués à 53% ^{13}C et 97% de ^{15}N . Lors de l'analyse de chacun des extraits par HPLC couplée à un LTQ-Orbitrap XL, tous les métabolites secondaires fongiques sont détectables de façon facilitée et spécifique. En effet, le marquage isotopique permet d'exclure tout composé parasite issu des manipulations pré-analytiques. En outre, l'utilisation d'un double marquage mène à la caractérisation non ambiguë de la composition de tous les composés, même à haut rapport m/z puisque la comparaison des rapports m/z entre les différents marquages permet la détermination de leur nombre de carbone et d'azote. L'unique formule brute a ainsi été caractérisée pour chacun des métabolites détectés. La consultation d'une base de données spécifique (Antibase) et de la littérature a permis de suggérer la production de métabolites secondaires connus.

La première limite rencontrée dans ma thèse est la non-disponibilité de la plupart des standards. Dans l'objectif de conforter les hypothèses émises, nous avons voulu confronter les spectres MS/MS obtenus avec les simulations de spectres MS/MS proposées par des logiciels tels que CFM-ID. Mais les tests réalisés sur les métabolites secondaires connus (validés par standard) ont indiqué que ces logiciels fondés sur du « *machine learning* » fournissaient des approximations parfois très fidèles, mais plus souvent très différentes et dont il fallait rester critique. Certaines de nos hypothèses ont tout de même pu être confortées grâce à cet outil. L'étude de *P. verrucosum* et *P. nordicum* a ainsi permis de détecter 184 métabolites secondaires. 15 d'entre eux sont suspectés comme étant connus d'après la base de données utilisée.



...

Vers lesquels de ces 169 nouveaux métabolites secondaires axer les recherches ? L'utilisation des réseaux moléculaires m'a permis de répondre en partie à cette question. Ils visent en effet à organiser les molécules selon le degré de similarité de leurs spectres MS/MS. En théorie, cet outil permet de réaliser en quelques minutes des liens entre tous les métabolites secondaires observés, difficilement détectables visuellement. La première étape a consisté en la détermination des paramètres optimaux qui seraient utilisés pour toutes mes analyses. Après de longues semaines pour optimiser les paramètres informatiques de l'outil et paramètres analytiques et obtenir des spectres parfaitement adaptés, des résultats intéressants ont été obtenus mais doivent être considérés avec reculs et être vérifiés. En effet, un très grand nombre de spectres MS/MS connectés (similaires) selon cet outil, le sont par des pertes non spécifiques. D'autant plus que c'est l'outil qui sélectionne les spectres MS/MS par une étape de *peakpicking* conduisant souvent à des spectres non représentatifs, dédoublés, voire non détectés.

Malgré ces quelques difficultés d'optimisation, ce logiciel nous a permis de mettre en évidence des groupes de métabolites connus mais surtout un groupe de 20 métabolites secondaires totalement inconnus ayant des schémas de fragmentation très similaires. L'interprétation des spectres MS/MS a démontré qu'il s'agissait d'un groupe de tétra-peptides comportant en grande majorité des valines et phénylalanines. Quel est leur rôle ? Sont-ils impliqués dans la colonisation du blé *par Penicillium nordicum* et *Penicillium verrucosum* ? Ce sont à ces questions auxquelles je tenterai de répondre durant la suite de ma thèse.

Thaïs Hautbergue
Université de Toulouse

Sur une tonalité plus humoristique et dans un objectif de médiation scientifique au grand public, j'ai présenté mon sujet de thèse au niveau national du concours **Ma Thèse en 180 secondes** (<https://www.youtube.com/watch?v=JxQY-0N1Sgk>).



Ces recherches s'inscrivent dans la thèse de doctorat que prépare Thaïs Hautbergue à l'unité ToxAlim*, sous la direction d'Isabelle Oswald et Emilien Jamin et avec l'encadrement d'Olivier Puel. Elle est financée par le ministère de la recherche et se place dans le cadre d'un projet financé par l'agence nationale pour la recherche (ANR)

*Toxicologie Alimentaire, Unité mixte de recherche ToxAlim, INRA - INP/ENVT - INP/EI PURPAN - Université Toulouse III



Organisation des XXII^{èmes} RCJSM, en 2017

Après les RCJSM 2016, c'est à vous de jouer pour les RCJSM 2017!

Vous avez une destination en tête pour les prochaines Rencontres? Alors n'hésitez plus! Rechercher un centre d'hébergement dans la région de votre choix et déposer un dossier de candidature pour les XXII^{èmes} Rencontres du Club Jeune de Spectrométrie de Masse, en 2017. C'est l'occasion unique de faire découvrir votre région et de participer à l'organisation d'un évènement visant à réunir les membres du CJSM, dans une ambiance amicale et détendue, autour de chercheurs expérimentés venus partager leurs connaissances, et d'industriels partenaires du CJSM. Ces Rencontres sont le lieu idéal pour faire la connaissance d'autres chercheurs travaillant dans le même domaine, de partager ses connaissances et de former des réseaux entre les différents laboratoires.

Vous ne serez bien entendu pas seuls pour mettre en place cet évènement, **le bureau du CJSM sera là pour vous aider** tout au long de l'organisation. Pour lancer les démarches, vous trouverez sur le site le [document récapitulatif](#) contenant le **cahier des charges** que devra respecter le site d'accueil sélectionné et les différentes informations à fournir dans le dossier. Si vous avez des questions concernant l'organisation des RCJSM 2017, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse mail du CJSM : clubjeunesm@gmail.com.

Les dossiers de candidature pour l'organisation des XXII^{èmes} RCJSM sont à **envoyer avant le lundi 19 septembre 2016**.



Nous comptons sur vous!

Le bureau du CJSM



Postes à pourvoir au bureau du CJSM

Vous aimez participer aux différents évènements du Club Jeune de Spectrométrie de Masse, discuter de vos recherches et partager avec d'autres jeunes massistes? Vous aimeriez vous impliquer davantage dans le CJSM?

N'attendez plus et saisissez l'occasion!

Cette année, **3 postes sont à pourvoir** au bureau du CJSM. Vos candidatures sont à transmettre par mail au bureau du Club Jeune à l'adresse suivante : clubjeunesm@gmail.com, **avant le vendredi 9 septembre 2016**.

Les nouveaux membres du bureau seront élus pendant la ½ journée du CJSM, qui aura lieu **le 27 septembre 2016, lors des 33^{èmes} Journées Françaises de Spectrométrie de Masse**, à Bordeaux (33).

Le bureau du CJSM

Pendant l'été, surfez sur le site du CJSM

Cet été, restez connectés et n'hésitez pas à consulter notre site où des **offres d'emplois** (CDD, CDI, stage, post doc, thèse) sont régulièrement mis à jour. Vous y trouverez également **les dernières actualités** concernant les prochains évènements en lien avec la spectrométrie de masse (congrès, workshops, formations, etc.) ou propres au Club Jeune (prochaines élections, Rencontres et journal du CJSM).

Alors, rendez-vous sur le www.cjsm.sfsm.fr!



Mathieu
Pour le bureau du CJSM



A vos agendas!

- ☀ Du 20 au 26 août 2016, 21st International Mass Spectrometry Conference (IMSC) – Toronto (Canada).
<http://www.imsc2016.ca/>
- ☀ **Le 9 septembre 2016, Deadline pour le dépôt des candidatures aux élections des nouveaux membres du bureau du CJSM.**
- ☀ **Le 19 septembre 2016, Deadline pour le dépôt des dossiers de candidature pour l'organisation des Rencontres du CJSM 2017.**
- ☀ Du 18 au 22 septembre 2016, 15th Human Proteome Organization (HUPO) World Congress – Taipei (Taïwan).
<http://www.hupo2016.org/>
- ☀ **Du 27 au 30 septembre 2016, 33^{èmes} Journées Françaises de Spectrométrie de Masse (JFSM) – Bordeaux (33).**
Soumission de posters ouverte jusqu'au 31 août 2016.
<https://jfsm2016.sciencesconf.org/>

Le 27 septembre 2016, [Journée de formation](#) « Implémenter un système qualité dans un laboratoire de spectrométrie de masse : pourquoi, comment, échange d'expériences », organisée dans le cadre de 33^{èmes} JFSM – Bordeaux.
Le 27 septembre 2016, [½ journée du Club Jeune de Spectrométrie de Masse](#) pendant les 33^{èmes} JFSM – Bordeaux.
- ☀ Du 10 au 12 octobre 2016, 33^{ème} Congrès de la Société Française d'Electrophorèse et d'Analyse Protéomique, Chambéry (73).
<http://sfeap2016.insight-outside.fr/>
- ☀ Du 17 au 20 octobre 2016, Ecole thématique CNRS sur la mobilité ionique – Cabourg (14).
<https://et-imms2016.sciencesconf.org/>

