

INFORMATIONS PUBLIQUES

- Visite du Président de l'Université de Bretagne Occidentale à la Faculté des sciences de l'USJ 1
- Sets Dell 2
- LaboTech-Engineering : Melamine Scandal 3
- Apave Liban lance pour la 5^{ème} année consécutive son plan de formation annuel 4
- Labise : Laboratory Instrument & Science Equipment 5

INFORMATIONS SCIENTIFIQUES

- L'URA « Qualité de l'air » 6
- Résumé de la thèse de doctorat de Nadine DAOU en cotutelle entre la FS-USJ et l'Université de Versailles 7
- Résumé de la thèse de doctorat de Dominique SALAMEH en cotutelle entre la FS-USJ et l'INP Toulouse 8
- Synchronisation piétons-structure : application aux passerelles piétonnes souples 9
- Le Master chimie alimentaire 10
- Résumé du projet de fin d'études effectué dans les locaux de l'AFSSA - France 11
- Résumé du projet de fin d'études effectué au LATIM - Brest - France 12

INFORMATIONS DE LA FS

- Cycle de Conférences et de Films : Environnement et développement durable 13
- Participations aux congrès 15
- Activités du LMFI 18
- Les Boursiers de la Faculté des sciences au 1^{er} semestre de l'année 2008-2009 18
- Nouvelles de l'Amicale des Anciens de la Faculté des sciences-USJ 19

UNE PAGE À LIRE

- Annonce : Les lundis de la FS 20
- Contribution à Info Sciences 20



Info Sciences

N° 8 - Février 2009

« Actu »

Visite du Président de l'Université de Bretagne Occidentale à la Faculté des sciences de l'USJ

La collaboration entre la Faculté des sciences de l'Université Saint-Joseph USJ de Beyrouth et l'Université de Bretagne Occidentale UBO s'est fortement développée ces dernières années.

Le mercredi 26 novembre 2008, Monsieur Pascal Olivard, Président de l'Université de Bretagne Occidentale en mission au Liban, a visité la Faculté des sciences au Campus des sciences et technologies.

Durant sa visite, M. Olivard a rencontré les étudiants de la Faculté, leur a présenté le cadre de vie à l'UBO ainsi que les formations qui y sont assurées. M. Olivard a également rencontré les enseignants de la Faculté et a visité les locaux du Laboratoire de métrologie et de fractionnement isotopique (LMFI), de la Banque libanaise des tissus humains (BLTH) et du Centre d'analyses et de recherches (CAR) de la Faculté.

M. Olivard a émis le souhait que la collaboration entre les deux institutions évolue vers des partenariats d'égal à égal.

Notons finalement qu'en plus des interventions des missionnaires brestois en Master professionnel « Physique des capteurs et instrumentation » proposé en co-diplomation entre les deux universités, des enseignants brestois interviennent dans le Master recherche Chimie alimentaire ainsi que dans le Master professionnel Technologie Industrielle.



M. Olivard, président de l'UBO, présente l'UBO aux étudiants de la FS-USJ.



Mme Mireille Kallassy Awad, directrice scientifique de la BLTH, fait visiter les locaux de la BLTH à M. Olivard, président de l'UBO.



Comité de rédaction

• Marie Abboud
marie.abboud@fs.usj.edu.lb
Tél : 01 421 375

• Mireille Kallassy Awad
mireille.kallassy@fs.usj.edu.lb
Tél : 01 421 381

Comité de lecture

• Marie Abboud
• Mireille Kallassy Awad
• Toufic Rizk

XPS



XPS M1330

I WANT



 SETS

CALL 01 990 100 - 03 208 900
CLICK sales@sets.com.lb

 **DELL™**
YOURS IS HERE

Melamine Scandal

Detection of contaminants in consumer products is a critical public-safety need. One of the challenges of this type of detection is that the contaminant chosen is frequently designed to “fool” the routine product-safety testing performed. For example, melamine as the adulterant of choice to lower the cost of milk is because melamine contains nitrogen molecules that make the adulterated milk-based product indistinguishable from authentic milk during routine protein assay, it is added to increase the perceived protein content of milk products.

Melamine, an inexpensive industrial chemical used primarily in the manufacture of plastics, and cyanuric acid, a byproduct of melamine have been linked to food contamination primarily in milk-based product and food additives.

Humans and animals cannot metabolize melamine and cyanuric acid, which can eventually crystallize in the kidneys, resulting in a variety of illnesses.

Melamine contamination has also been linked to several deaths in China; in July 2008 there were reports that infants had been made ill as a result of melamine contamination of baby milk formula. The scale of the contamination became apparent when in September the number of effected babies had reached into the tens-of-thousands.

The problem of food adulteration was brought to the attention of the international community when, in 2007 animal feed was reported to have been contaminated.

This new coverage about the presence of melamine in pet food, animal feed, wheat gluten and other protein-based food commodities raised public concern about the chemical in the food supply chain for both animals and humans.

In order to help the scientific community in handling this expected increase in volume, LaboTech Engineering and Thermo Fisher Scientific joined forces to lead the way by offering different techniques in the detection of melamine such as SPE extraction, analysis by LC, GC and IR spectrometry.



Thermo Fisher Scientific has developed a testing method based on a Thermo scientific Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (TSQ Quantum LC-MS/MS) system.

Tandem MS, an ion trap MS system capable of running several successive Mass Spectrum, is the only instrument that enables highly selective reaction monitoring performance, which facilitates the quick and efficient analysis of complex samples and gives great signal to noise advantage which allows working at very low level detections.

The Thermo Scientific LC-MS/MS solution has yielded accuracy and precision values for this method that were well within the guidelines of the FDA (Food and Drug Administration) for analytical method development and validation.

The sensitivity and robustness of the TSQ Quantum solution proved to be essential factors in developing this high priority methodology.

As a result of the combination of TSQ Quantum LCMS instrumentation with Thermo/LaboTech support services team, it is now possible to respond quickly to this emerging issue and help make the world food supply safe.

Christian Cremona
General Manager

LaboTech Engineering

Tel/Fax: 01-331 707 / 01-333 707

mailto:sales@labotech.com.lb



LaboTech

LaboTech

LaboTech

LaboTech

LaboTech

LaboTech

LaboTech

LaboTech



Apave Liban lance pour la 5^{ème} année consécutive son plan de formation annuel



La formation professionnelle représente aujourd'hui une composante majeure de la motivation du personnel et de l'amélioration continue des compétences au sein des entreprises.

Apave Liban a toujours répondu aux demandes en formation depuis son établissement au Liban en 1994. A ce moment, les formations se limitaient à l'organisation de sessions en intra-entreprises suite à la demande spécifique de clients voulant savoir plus sur un sujet précis.

Depuis l'an 2005, l'Apave Liban offre une nouvelle solution à la demande accrue en formation : la formation inter-entreprise concrétisée par un plan de formation annuel. Ingénierie, management, sécurité, qualité, audit et autres, représentent les divers sujets couverts par le plan de formation ayant tous un point commun : le contrôle des risques, la vocation principale du groupe Apave.

Avec un nombre de participants en croissance continue atteignant plus de 300 chaque année, et suite à des contrats cadre avec des institutions telles que l'Armée Libanaise, l'évolution de cette activité devient incontournable et la diversification des sujets essentielle. Depuis sa première édition jusqu'à la version 2009, le plan de formation a subi divers changements et améliorations afin de répondre le plus adéquatement possible aux exigences du public : nouveaux sujets tels que la qualité dans les hôpitaux ou encore les bases du béton, nouvelle présentation offrant des informations détaillées par sujet, nouveaux formateurs partageant plus d'expertise et de savoir.

Les 24 sessions présentées dans le tableau ci-contre, sont étalées depuis le début du mois de février jusqu'à la fin du mois d'octobre et sont composées de formations de différentes durées allant d'une journée jusqu'à 5 jours dépendamment du degré de spécificité de la formation. La majorité des sessions sont animées en langue anglaise à l'exception de certaines qui adoptent la langue française. Les formateurs Apave sont multilingues, ce qui facilite les discussions et le partage des informations.

Romy Haddad

Coordonnatrice Formation

Tel : + 961-1-612918/9 ; Fax : +961-1-612920

www.apaveliban.com

www.apaveliban.com

Calendar

Contract Administration & Construction Claims Management	05&06 February
Internal Audit for Quality Management Systems*	12&13 February
ABC's of Concrete for Contractors *	20 February
Guidelines for Hospital Accreditation & Internal Audit	06 March
Authorization Certificate for Electrical Safety of Personnel	12&13 March
Soil Mechanics *	19&20 March
Concrete Technologies *	27 March
ISO 9001:2008 - Quality Management Systems	02&03 April
Arbitration Through FIDIC	16 April
Franchising Development	23&24 April
Building Management Systems & CCTV	08 May
Business Plans	14&15 May
Seismic protection of buildings	21&22 May
Law Decree # 14293 - Public Safety in Construction Projects	29 May
Energy Audit & Conservation Measures	04&05 June
Occupational Health & Safety Awareness Session (OHSAS)	12 June
IRCA Lead Auditor - ISO 9000 series *	22 till 26 June
Authorization Certificate for Electrical Safety of Personnel	09&10 July
Life & Fire Safety in High Rise Buildings	23&24 July
Lifts, Cranes & Lifting Equipment	03&04 Sept.
Accessibility of Public Places for the Physically Handicapped Persons	11 Sept.
Internal Audit for Quality Management Systems*	17&18 Sept.
Concrete Technologies *	09 October
Acoustic Insulation in Buildings	22&23 October

* training topic also available in UAE



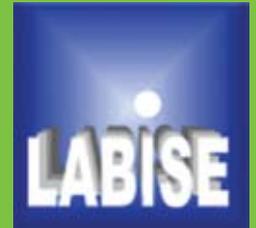
LABISE Laboratory Instrument & Science Equipment

Labise

Labise

Labise

Labise

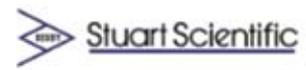


Welcome to the world of LABISE

Laboratory Instrument & Science Equipment

Fanar Main Road, POBox. 90-1237
Tel: 01-875556, Fax: 01-875558
email: labise@wise.net.lb
www.labise-lb.com

Sole Agent of the
following brands in Lebanon



Labise

Labise

Labise

Labise

Labise

Labise

L'URA « Qualité de l'air »

Au cours de la cérémonie qui s'est tenue le Lundi 19 Janvier 2009 au Rectorat de l'Université Saint-Joseph, un accord de recherche a été signé entre le Conseil national de la recherche scientifique libanais (CNRS-L) et l'Université Saint-Joseph (USJ), cosignés par le président et le secrétaire général du CNRS-L, Messieurs les Prs Georges Tohmé et Mouin Hamzé, et par le Recteur de l'Université Saint-Joseph, le Pr René Chamussy s.j.

À la faveur de la cérémonie de signature, le Pr Georges Tohmé a remis au RP. René Chamussy la médaille d'or du CNRS-L, en signe d'appréciation de l'engagement de l'USJ dans le domaine de la recherche scientifique au Liban.

L'accord signé porte sur la mesure de la qualité de l'air sur Beyrouth. L'AUB est associée à ce programme. Ce programme vise surtout, dans une première phase, à déterminer le niveau de pollution de l'air et la nature des gaz toxiques dans la région du Grand-Beyrouth. Les partenaires du CNRS-L dans ce projet sont, pour l'USJ, Wehbeh Farah (Physique), Maher Abboud (Chimie), Jocelyne Gérard (Climatologue), Nada Saliba (Ingénieur Informaticien) et Rita Zaarour (Géographe).

L'accord de coopération s'insère dans le cadre d'un programme d'unités de recherche associées (URA), présenté par le CNRS-L, approuvé en avril 2006 en présence du Premier ministre et du directeur général de l'UNESCO. Les unités de recherche associent les moyens financiers du CNRS-L aux capacités et ressources humaines de l'USJ. La contribution financière annuelle du CNRS-L peut atteindre 50 000 USD, l'accord s'étalant sur une période de trois ans. L'accord porte sur des domaines de recherche considérés comme prioritaires pour le Liban. À ce jour, trois projets seulement ont été sélectionnés pour devenir des URA. L'identification d'autres domaines prioritaires de recherche est en cours.



Résumé de la thèse de doctorat de Nadine DAOU en cotutelle entre la FS-USJ et l'Université de Versailles

Bacillus cereus est une bactérie fréquemment associée à des toxi-infections alimentaires (gastro-entérites), et peut être responsable de pathologies opportunistes sévères telles que endophthalmites, pneumonies et méningites. Les facteurs d'adaptation de *B. cereus* chez l'hôte, liés à son pouvoir pathogène, sont encore inconnus. La capacité d'acquérir le fer lors d'une infection, est une importante réponse adaptative des bactéries, leur permettant de surmonter le manque de fer imposé par l'hôte.

Nos travaux ont permis l'identification de nouveaux facteurs impliqués dans l'adaptation de *B. cereus* chez l'hôte, ainsi que la caractérisation d'une nouvelle protéine IIsA (Iron- Leucine-rich Surface protein) impliquée dans l'acquisition du fer au cours de l'infection.

L'identification de ces facteurs a été réalisée à l'aide du système IVET (In Vivo Expression Technology), adapté à la souche *B. cereus* ATCC 14579 et analysé après infection chez la larve du lépidoptère *Galleria mellonella*. Ce système basé sur l'utilisation d'une recombinase site spécifique TnpI, permet la détection des promoteurs activés de façon transitoire et conditionnelle. Le principe du système IVET, consiste à cloner une banque de fragments d'ADN de *B. cereus* en amont du gène *tnpI*. Quand un fragment d'ADN contient un promoteur fonctionnel, le gène *tnpI* est exprimé et la production de la recombinase conduit à la perte d'un gène de résistance à un antibiotique et à l'acquisition d'une nouvelle résistance. Le criblage de la banque d'ADN chez *G. mellonella* a permis l'identification de 20 gènes spécifiquement activés au cours du processus infectieux.

Parmi ces gènes, le gène *ilsa* a montré une forte résolution *in vivo* (> 90%) par rapport à *in vitro* (1%). L'analyse de la structure protéique d'*IIsA*, montre quatre domaines conservés : un peptide signal d'export N-terminal, un domaine NEAT potentiellement impliqué dans le transport du fer, suivi d'une région riche en leucine (LRR) susceptible d'interagir avec les protéines de l'hôte, et un domaine SLH de liaison à la surface bactérienne. La présence d'une boîte fur dans la région promotrice d'*ilsa* suggère une régulation dépendante du fer.

Afin de mieux cerner le rôle d'*IIsA* lors de l'infection, nous avons étudié son expression, *in vivo* et *in vitro*. La cinétique de l'expression d'*ilsa* dans le tissu de l'hôte au cours de l'infection a été étudiée par fusion transcriptionnelle entre le promoteur *pilsA* et le gène de la GFP (green fluorescent protein). Les résultats montrent une très faible expression dans la lumière intestinale, tandis qu'une forte expression est observée dans les bactéries isolées de l'hémocœle. De plus, la fusion transcriptionnelle entre le promoteur *pilsA* et



le gène *lacZ* montrent que le gène *ilsA* est fortement exprimé en absence de fer et renforce donc l'hypothèse de la régulation par le répresseur Fur. Ce résultat est en accord avec la forte expression observée dans l'hémocœle, où le taux de fer libre est très faible. De plus, nous avons démontré qu'*IIsA* est localisée à la surface et qu'elle est nécessaire pour l'acquisition de fer à partir des protéines présentes chez l'hôte : l'hémoglobine, l'hème et la ferritine, et ceci en se liant directement avec elles. En outre, l'étude de la séquence protéique du domaine NEAT d'*IIsA*, suggère qu'il serait responsable de l'interaction avec l'hème. Par ailleurs, nous avons montré que l'inactivation d'*ilsA* affecte la survie et la virulence de *B. cereus* chez l'insecte et chez les macrophages murins.

Nos résultats indiquent qu'*IIsA* est un facteur d'adaptation essentiel pour l'acquisition du fer au cours de l'infection, contribuant à la pathogénie de *B. cereus*.

Nadine Daou

Résumé de la thèse de doctorat de Dominique SALAMEH en cotutelle entre la FS-USJ et l'INP Toulouse

soutenue le 2 Juillet 2008



*Cette Thèse s'est inscrite dans le cadre d'un projet de recherche entre l'Université Saint-Joseph de Beyrouth et le Laboratoire de génie chimique de Toulouse, sous la direction de M. Pierre Strehaiano et M. Roger Lteif. L'objectif initial de notre travail était l'étude de la bioconversion de l'acide p-coumarique en 4-éthylphénol par *Brettanomyces bruxellensis* en milieu oenologique.*

Les altérations des vins sont nombreuses et leurs effets sur les caractéristiques organoleptiques ou aromatiques sont déplaisants. Les origines et causes sont variables et peuvent avoir lieu tout au long de la chaîne de production. Dans ce contexte, il est connu désormais que la levure du genre *Dekkera/Brettanomyces* est un contaminant des vins. Jusqu'à présent, l'origine même de la contamination est mal connue mais les effets néfastes de *Brettanomyces* dans un vin ont été démontrés. L'adjectif « bestiale » lui a été associé à cause de la génération d'odeurs animales dans le vin, rappelant l'écurie, la sueur de cheval et l'urine de souris. Les moyens de lutte à disposition des viti-viniculteurs n'étant pas encore bien maîtrisés, le développement de cette levure dans un contexte œnologique peut avoir des conséquences économiques non négligeables sachant que les contaminations sont fréquentes et aléatoires. En effet, de nombreuses études ont montré que la levure *Brettanomyces* était l'agent responsable de l'apparition des 4-éthylphénols dans les vins, molécules responsables des odeurs rappelant le cheval. L'acide p-coumarique initialement présent sous forme libre ou estérifiée est décarboxylé d'abord par la cinnamate décarboxylase en 4-vinylphénol. Par la suite, le 4-vinylphénol est réduit en 4-éthylphénol par la vinylphénol réductase. Notons que la première enzyme est commune à plusieurs microorganismes, alors que la seconde n'est spécifique qu'à très peu et, dans les conditions œnologiques, elle est limitée à l'espèce *Brettanomyces*. Le 4-éthylphénol étant un contaminant organoleptique des vins, il peut être intéressant de bien connaître la réaction de bioconversion de l'acide p-coumarique afin, si possible, de la limiter.

Deux méthodes analytiques ont été développées et optimisées. La première est une technique chromatographique liquide en phase inverse, avec une détection en UV. Elle a été utilisée pour le suivi de l'acide p-coumarique dans les différentes conditions d'études. La seconde technique est chromatographique en phase gazeuse, avec une détection en spectroscopie de masse. Elle a été utilisée pour la mesure simultanée du 4-vinylphénol et du 4-éthylphénol. D'autre part, il a été montré que l'acide p-coumarique peut disparaître du milieu selon différentes voies. Il est instable aux températures élevées (autoclavage), et peut participer à une réaction d'estérification avec l'éthanol. Enfin, une adsorption différentielle de l'acide p-coumarique sur les parois des levures a été prouvée. Ainsi, et contrairement à ce que pensaient les spécialistes, l'acide p-coumarique initialement présent n'est pas totalement disponible pour être transformé en 4-éthylphénol par *Brettanomyces bruxellensis*. Le rendement 4-éthylphénol formé sur acide p-coumarique ajouté ne sera donc pas de 100% et sera variable selon les capacités d'adsorption des souches et les conditions environnementales. Ceci nous a permis de proposer

une explication de la disparité des rendements trouvés dans la littérature pour la bioconversion de l'acide p-coumarique en 4-éthylphénol. La possibilité de suivre dans le milieu extracellulaire de façon cinétique les 3 constituants et ainsi pouvoir faire le bilan matière instantané a permis d'acquérir beaucoup d'informations sur la bioconversion.

Ainsi, l'étude du bilan matière a montré que la transformation de l'acide p-coumarique disponible dans le milieu en 4-éthylphénol via l'intermédiaire 4-vinylphénol est la seule voie de métabolisation par la levure *Brettanomyces*. Le bilan matière a également permis de constater que dans certaines conditions l'acide p-coumarique semblait s'accumuler à l'intérieur de la cellule. Ceci a été interprété par une vitesse d'entrée de cet acide supérieure à celle de conversion en 4-vinylphénol. Les hypothèses pour ce phénomène pourraient être une inhibition par les produits de réaction (4-vinylphénols et/ou 4-éthylphénols) ou l'absence de co-facteurs. L'étude de l'effet de l'état physiologique de la cellule a montré que même en phase de latence les *Brettanomyces* étaient capables de produire des 4-éthylphénols. Toutefois, même si la vitesse spécifique de disparition de l'acide p-coumarique est maximale durant la phase de latence, celle de production des éthylphénols est maximale en phase stationnaire. Enfin, la relation entre la vitesse d'apparition des 4-éthylphénols et le nombre de cellules de *Brettanomyces* présentes a été étudiée. La vitesse de production du 4-éthylphénol a été trouvée proportionnelle au niveau de population de *Brettanomyces* présent. Même une très faible concentration en levure induit donc, à long terme, un danger de formation de 4-éthylphénols.

Les phénomènes d'adsorption d'acide p-coumarique nous ont donné l'idée d'une méthode pour limiter l'apparition des éthylphénols dans les vins. Plutôt que d'éviter la contamination des *Brettanomyces* comme essaient de le faire la plupart des auteurs qui luttent contre ces composés, nous avons essayé d'éliminer (ou du moins de réduire) la quantité d'acide p-coumarique du vin par adsorption sur des matériaux autorisés en œnologie. La méthode des plans d'expériences a été appliquée pour l'étude de l'adsorption de l'acide p-coumarique sur la poudre d'écorces de levure et le PVPP. Les effets de la température, du pH et de la concentration en éthanol ont été testés. Les résultats ont montré que le PVPP est un très bon adsorbant et que seule la température a un effet significatif sur l'efficacité de l'adsorption. En jouant sur la durée du temps de contact, il semble possible d'optimiser la quantité d'acide p-coumarique adsorbé par rapport à l'effet de cet adsorbant sur la couleur des vins.

Dominique Salameh

Docteur en Chimie de l'USJ-Beyrouth

Docteur en Génie des procédés et de l'environnement de l'INP-Toulouse

Synchronisation piétons-structure : application aux passerelles piétonnes souples

Titulaire d'une maîtrise en mathématiques et d'un DEA « EDPs et analyse numérique » de la Faculté des sciences de l'Université Saint-Joseph, j'ai préparé une thèse de doctorat intitulée « Synchronisation piétons-structure : application aux passerelles piétonnes souples » à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées sous la direction de P.Argoul et l'encadrement de S. Erlicher (financement LCPC). La soutenance a eu lieu le 4 septembre 2008 en France.

L'étude des oscillations latérales des passerelles dues à l'excitation piétonne a suscité beaucoup d'intérêt dans la communauté scientifique durant les dix dernières années. Un nombre important de travaux a été publié : d'un côté, des essais expérimentaux sur des passerelles ont été réalisés, et d'un autre, des modèles qui tentent de reproduire le phénomène ou du moins de cerner certaines de ses caractéristiques ont été proposés. Tous ces modèles mettent l'accent sur le phénomène de synchronisation entre les piétons et la passerelle, mais la plupart d'entre eux n'arrivent pas à s'inscrire dans un cadre mathématique et physique rigoureux. De plus, la majorité de ces modèles négligent l'étude du comportement des piétons sur la passerelle : leur répartition, leur évolution, leur vitesse... bien que celui-ci joue un rôle important dans le déclenchement et le maintien des oscillations.

Dans le cadre de cette thèse, nous proposons un modèle continu foule-structure qui combine une équation aux dérivées ordinaires modélisant les oscillations transverses de la passerelle et deux équations aux dérivées partielles qui représentent le comportement de la foule, avec une prise en compte rigoureuse du phénomène de synchronisation. L'approche adoptée assimile le comportement de la foule à celui d'un fluide compressible, et le travail effectué a permis de développer une équation eulérienne de type Kuramoto pour modéliser le phénomène de synchronisation. Un développement analytique du modèle proposé permet de déterminer certaines caractéristiques du phénomène. Un travail numérique poussé proposant de nouvelles méthodes de résolution du système d'équations, favorise l'implémentation du modèle en limitant les erreurs numériques. L'application à des cas réels comme la passerelle du Millennium à Londres ou la passerelle Solférino à Paris, permet de comprendre et de reproduire correctement leur comportement dans différentes situations de répartition et de marche des piétons. Les comparaisons montrent une très bonne concordance entre les résultats expérimentaux et les résultats de notre modèle tant analytiques que numériques.

Joanna Bofgi

*Docteur en Structures et Matériaux
Chargée d'enseignement-Département de mathématiques
Faculté des sciences, Université Saint-Joseph*



LE MASTER CHIMIE ALIMENTAIRE

Le master Chimie Alimentaire a été créé suite à un besoin manifesté sur le marché local au niveau de la traçabilité et de la qualité des aliments.

L'objectif de ce master est de permettre aux étudiants la mise au point et le développement de nouveaux produits pour une meilleure santé de l'homme, le contrôle de la qualité et de la sécurité de son alimentation et la maîtrise de certains procédés de production par le bon usage des moyens physico-chimiques, microbiologiques et moléculaires de l'analyse alimentaire.

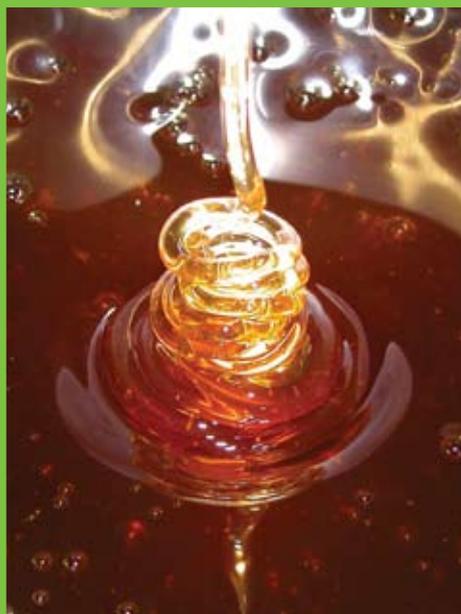
Ce Master en recherche a été organisé en collaboration avec les Universités de Bretagne Occidentale - Brest, Toulouse et l'Université Montpellier II.

Il est accessible à tout étudiant détenant une licence en Biologie, Biochimie ou Chimie, et jugée équivalente par la commission des équivalences de l'USJ ou d'un diplôme d'ingénieur agronome.

Les titulaires de ce master peuvent poursuivre leurs études doctorales au Liban ou à l'étranger, ou intégrer directement le marché du travail dans une industrie alimentaire ou agroalimentaire.

Inscriptions et demandes de renseignements :

Mme Mireille Kallassy Awad,
 Université Saint-Joseph
 Faculté des sciences
 Campus des sciences et technologies
 Tél : 01-421381
 Courriel : mkallassy@fs.usj.edu.lb



Résumé du projet de fin d'études effectué dans les locaux de l'AFSSA - France

Titulaire d'une licence en Sciences de la Vie et de la Terre - Biochimie de la Faculté des sciences, je me suis engagée à poursuivre mon diplôme de Master 2 en Chimie Alimentaire. Ce master, récemment introduit dans les formations offertes, a été pour moi une prolongation de mon stage en microbiologie alimentaire effectué dans le laboratoire de la faculté sous la direction de M. Joseph YAGHI.



Durant mon parcours de master, j'ai pu constater que le cursus de Chimie alimentaire préconise une formation enracinée dans la recherche fondamentale et appliquée, tout en intégrant des disciplines apparentées, comme les sciences de l'alimentation, la technologie alimentaire ou la sécurité alimentaire, surtout que de nos jours, la composition et la qualité des aliments concernent de plus en plus le consommateur en quête de produits innovants répondant à ses besoins et aux exigences de sécurité.

Les principaux axes développés dans ce master sont les suivants :

- Connaissance des aliments et des procédés de transformation
- Réglementation alimentaire
- Propriétés fonctionnelles des aliments, des ingrédients et des additifs alimentaires.
- Analyses microbiologiques des produits alimentaires
- Formulation et procédés technologiques

D'autre part, j'ai pu constater que l'éventail des cours assurés permet de répondre aux nécessités d'une formation solide et de haut niveau, visant à orienter l'étudiant vers le monde de la recherche et du professionnel. L'acquisition du savoir théorique est suivie d'un stage pratique effectué au Liban ou à l'étranger. L'étudiant peut alors mettre en œuvre les cours théoriques, ce qui lui permettra de bien les concrétiser. L'application du savoir acquis auprès d'un laboratoire ou d'une industrie peut dans certains cas aboutir à un contrat d'embauche ou à un projet de thèse (pour ceux qui voudraient s'orienter dans le domaine de l'enseignement et de la recherche).

Durant le deuxième semestre, j'ai eu l'occasion de faire un stage de cinq mois en France dans les locaux de l'AFSSA (Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments). Le projet mené dans mon unité concernait la bactérie pathogène *Listeria monocytogenes* responsable d'affections d'origine alimentaire notamment chez les nouveau-nés et les femmes enceintes. Les épidémies de listériose survenues en Europe au cours des dernières années ont montré la nécessité d'étudier ce pathogène de plus près. La détection de très faibles niveaux de contamination de *Listeria monocytogenes* dans les denrées alimentaires a toujours constitué un défi et est importante dans le cadre de l'appréciation quantitative des risques afin de mieux estimer les niveaux de prévalence. L'objectif du travail consistait à améliorer la recherche de ce pathogène et ceci en optimisant l'étape d'enrichissement dans un bouillon sélectif appelé Fraser-demi selon la méthode normalisée de détection EN ISO 11290-1. Pour cela, nous avons étudié l'impact des facteurs pouvant intervenir dans la croissance de différentes espèces de *Listeria* dans le Fraser-demi tels le stress bactérien (taux de sel élevé, pH acide, produit congelé...), l'effet des composants spécifiques de ce bouillon (esculine, fer, acide nalidixique), ainsi que l'aspect compétition nutritionnelle (toutes les espèces de *Listeria* peuvent coexister dans le même produit, des phénomènes de surpassement risquent de masquer certaines souches pathogènes et de sous estimer par la suite la contamination réelle de l'aliment).

Actuellement, je suis en première année de thèse à l'AFSSA et je bénéficie d'une bourse CIFRE qui a l'avantage de me procurer un double statut d'étudiante/ salariée. Mon sujet de thèse porte sur la composition et l'identification de la microflore persistante sur les surfaces d'un atelier de la filière viande. D'ailleurs, depuis la licence j'étais décidée à entamer des études poussées dans le domaine de la microbiologie et je pense que le master de CA était le cursus le plus compatible pour la réalisation de mes projets.

Finalement, j'aimerais remercier tous les enseignants qui m'ont accueillie, suivie et encouragée tout au long de ma formation. Je salue ces jeunes enseignants - chercheurs dynamiques, compétents et dévoués qui ont su créer au sein de cette faculté une ambiance chaleureuse et amicale... une vraie famille au service de la Science !

KHAMISSE Elissa
Ancienne candidate au master chimie alimentaire
Doctorante à l'AFSSA, unité SRPI
e.khamisse@afssa.fr

Résumé du projet de fin d'études effectué au LATIM - Brest - France

« EVALUATION ET CORRECTION DES EFFETS DE VOLUME PARTIEL EN TOMOGRAPHIE PAR ÉMISSION DE POSITONS »

J'ai effectué mon stage de fin d'études de Master « Physique des Capteurs et Instrumentation » au sein du Laboratoire de Traitement d'Information Médicale - LATIM INSERM U650- Brest, France, du 17 mars au 27 Juin 2008.

Le sujet de mon stage concerne le traitement d'images médicales et la validation d'algorithmes informatiques permettant de corriger les effets de volume partiel (EVP) en tomographie par émission de positons. Ces algorithmes font appel à la transformée en ondelettes et à l'analyse multi-résolution de deux images recalées l'une sur l'autre.

Les différents tests ont été effectués sur des images 3D simulées et contenant des sphères de taille et d'intensité différentes. J'ai pu faire toute une série de mesures sur ces images en utilisant deux algorithmes distincts (l'un se basant sur une approche globale à 2D, le second se basant sur une approche locale de correction 3D), afin de comparer leurs performances respectives.

Le principal but de ces mesures était de comparer les intensités des images affectées par les EVP avant et après correction, afin de mettre en évidence l'efficacité et les défauts de chacune des deux méthodes testées.

Ainsi ces 2 algorithmes ont été appliqués sur des images fonctionnelles simulées (TEP) (Figure 1-b), obtenues à l'aide des images simulées anatomiques ou (IRM, Scanner) (Figure 1-a), pour aboutir à des images corrigées des EVP (Figure 1-c).

Les différents tests effectués sur plusieurs images simulées ainsi que leurs résultats ont été publiés dans un article soumis à la revue IEEE¹.

Georges Fahd

Ancien candidat au master Physique des capteurs et instrumentation

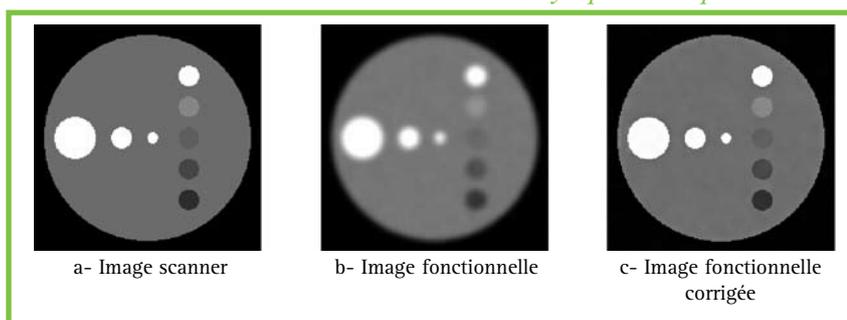


Figure 1 : Différents types d'images simulées

Promotion 2007-2008

1- *A 3D Multi Resolution Local Analysis Approach for Correction of Partial Volume Effects in Emission Tomography*, A. Le Pogam, N. Boussion, M. Hatt, G. Fahd, Prunier-Aesch, D. Guilloteau, submitted for publication, IEEE, May 2008.

Cycle de Conférences et de Films ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au 1^{er} semestre de l'année universitaire 2008-2009, la Faculté des sciences de l'Université Saint-Joseph a organisé un cycle de conférences et de films portant sur la thématique « Environnement et Développement durable ».

Dans le cadre de ce cycle, M. Bassam SABBAGH, Ingénieur, Ministère de l'environnement, et M. Dany EL OBEID, Docteur en agriculture, arcenciel, ont animé, en date du 6 octobre 2008, une conférence intitulée :

TRAITEMENT DES DÉCHETS

à l'auditorium de la Faculté des sciences, Campus des sciences et technologies, Mar Roukoz.

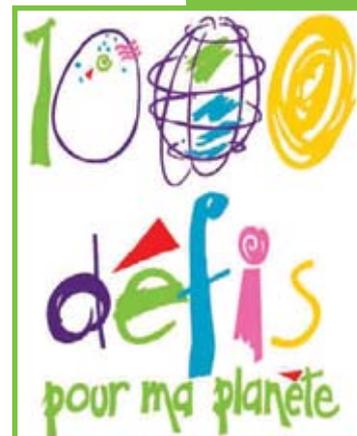
M. Obeid a présenté l'association arcenciel, son organisation, sa mission et ses activités surtout au niveau du traitement des déchets. Sa politique est « la protection de l'environnement ». Il a principalement expliqué les problèmes des DASRI (déchets à risque de soins infectieux) et les différentes solutions proposées et réalisées par arcenciel. Le plan d'action et les différentes réalisations d'arcenciel ont ensuite été exposés. M. Sabbagh a principalement discuté les problèmes de la gestion des déchets solides au Liban. En premier il a exposé la nature de déchets et leur source. Dans la définition des déchets solides figurent les matières recyclables, les produits compostables ainsi que les ordures ménagères, les ordures des entreprises (huiles, peintures,..), des institutions et des sites de construction et de démolition ainsi que les déchets d'équarrissage (cadavres d'animaux) et les déchets d'abattoir (viandes et abats) pour finir avec les déchets hospitaliers. Par la suite, il a abordé l'état actuel de la gestion des déchets solides au Liban et la problématique de leur gestion qui est à la fois double et complexe. En effet, une mauvaise évacuation des déchets pose de graves problèmes de santé publique sans oublier les conséquences sur la détérioration des écosystèmes. La mauvaise gestion des déchets a un impact négatif et plus précisément les moyens inappropriés de s'en débarrasser peuvent avoir des retombées très graves. La question « Comment se comporter avec le minimum des dégâts au niveau de l'environnement ? » et certaines solutions ont été débattues à la fin de cette conférence.

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Film produit par Images - CNRS français a été projeté à l'auditorium de la Faculté des sciences le lundi 3 novembre 2008. Par la suite, un débat a suivi.

Jacques Weber, économiste et anthropologue au CIRAD (Centre de Coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) et Alain Pavé, directeur du programme Environnement, vie et sociétés au CNRS, s'entretiennent avec des élèves, et répondent également aux questions posées par téléphone. Une brève introduction permet aux deux invités de donner des définitions de l'environnement et du développement durable. Des documents servent ensuite de support à la discussion. Ils traitent successivement des thèmes suivants :

- la dégradation des sols et la désertification (causes, dynamique des sols...);
- la biodiversité et l'écobilan industriel (pollutions, disparition d'espèces...);
- l'énergie et la biomasse (biocarburants, biotechnologies, problèmes de l'eau potable...).



Une table ronde portant sur :

LES FORETS DU LIBAN : AUJOURD'HUI ET DEMAIN

a été animée, en date du 1er décembre 2008, par M. Nabil ASSAF, Ingénieur forestier, Ministère de l'environnement et Dr. Chadi MOHANNA, Directeur du développement rural et des ressources naturelles, Ministère de l'agriculture.

En 1965, 35 pour cent du territoire national libanais était couvert de forêts. Malheureusement, le Liban est sur le point de souffrir de la désertification et les forêts ne couvrent pas plus de 13% de la superficie du pays. Les forêts du Liban sont essentiellement des forêts de chêne et de pin. On trouve d'autres feuillus et d'autres conifères notamment le genévrier et le cèdre. Plusieurs dangers menacent les forêts du Liban, tels que les surpâturages excessifs, les incendies, les expansions urbaines, les invasions d'insectes, les carrières... Parmi les actions menées par les Ministères de l'Environnement et de l'Agriculture pour pallier à ces problèmes, nous citons les campagnes de reboisement, la distribution de plus de 4 millions de plants annuellement, la protection contre les pâturages, les patrouilles de garde forestiers, et la mise en place de plan de gestion durable des forêts.

Marie Abboud et Mireille Kallassy Awad

Comité d'organisation du cycle de conférences et de films
Faculté des sciences, USJ



1. Participation to the ICWIP08 conference in Seoul - Korea (7th-10th October 2008)

Marie Abboud, assistant professor at the Faculty of Sciences - Saint Joseph University in Beirut and Head of the department of physics, recently returned from Seoul, Korea. She was one of over 330 scientists from nearly 70 countries from all corners of the world, who attended the 3rd IUPAP¹ International Conference on Women in Physics (ICWIP2008). Delegates came from African, Asian, European, Latin American, North American, and Island nations.

The meeting, held from the 7th to the 10th of October 2008, was dedicated to celebrating the physics achievements of women throughout the world, networking toward new international collaborations, gaining skills for career success, and aiding the formation of active regional working groups to advance women in physics.

During plenary sessions, six fields were presented : 1) Particle Physics by Young-Kee Kim (Fermilab and University of Chicago, USA), 2) Quantum physics by Michèle Leduc (Ecole Normale Supérieure, France), 3) Biophotonics by Monika Ritsche-Marte (Medizinische Universität Innsbruck, Austria), 4) Astrophysics by Thaisa Storchi Bergmann (Instituto de Física-UFRGS, Brazil), 5) Nanophysics by Maki Kawai (The Institute of Physical and Chemical Research, Japan), and 6) Education by Pratibha Jolly (Delhi University, India). Furthermore, during workshops, each country presented information about its statistics and its various activities to increase women's participation.

Marie Abboud reports «The opportunity to meet and network with potential colleagues has been valuable to me. I hope to collaborate with many experts of them in research and in education.»



ICWIP 2008

The 3rd IUPAP International Conference on Women in Physics 2008

1- IUPAP is the International Union of Pure and Applied Physics



2. Participation à la conférence «Gender Rights, Right to Environmental Security, Right to Social Progress, Economic Enterprise, and Political Participation: Women's Condition and Female Movements in the Arab and Islamic Countries» à Viterbo - Italie (3-3 Octobre 2008)

Magda Bou Dagher Kharrat, professeur associé au département Sciences de la vie et de la terre à la Faculté des Sciences de l'USJ, a participé à la conférence: «Gender Rights, Right to Environmental Security, Right to Social Progress, Economic Enterprise, and Political Participation: Women's Condition and Female Movements in the Arab and Islamic Countries» qui a eu lieu à l'Université de Tuscia à Viterbo en Italie du 2 au 3 octobre 2008.

En tant que spécialiste dans le domaine forestier, son intervention intitulée « Liban joyau de l'Orient entre splendeur et calamité » a porté sur les problèmes de la désertification qui touche une grande partie des montagnes libanaises. Les régions de Aarsal et de Hermel par exemple voient leur couverture forestière se réduire à un rythme effréné laissant la terre aride inapte à la vie et occasionnant par la suite des contraintes non négligeables aux femmes rurales. Les femmes constituent 40% des travailleurs agricoles. Les conditions socio-économiques n'améliorent pas la situation, les habitants des milieux ruraux sont obligés de se ruier sur ces ressources naturelles très difficilement renouvelables pour leur besoins primaires de chauffage et de nourriture.



Les participantes des autres pays arabes ont soulevé des problèmes liés directement ou indirectement à la dégradation de l'environnement : état de santé, pauvreté, violence envers les femmes et les filles (mutilation génitale, brûlures par jet d'acide, crimes d'honneur, ...). Le volet social de la présentation sur le Liban de la délégation libanaise qui comptait également Mme Joumana Moufarrej-Abourrousse de la NCLW, Commission Nationale des Femmes Libanaises, a montré le niveau d'éducation des femmes libanaises, leur participation active à l'économie du pays et leur présence dans pratiquement tous les domaines : science, art, littérature, sport...

Des changements importants en matière de législations concernant les femmes ont été adoptés ces dernières années. Il reste cependant beaucoup à faire pour que la convention internationale pour l'élimination de toute discrimination à l'égard de la Femme CEDEF ou CEDAW signée en 1996 soit appliquée sans aucune réserve.



3. The «FOOD INDUSTRY», a conference day about Environmental Performance and Food safety, occurred November 20th, 2008, organized by DELTA Lebanon and QUALEB

The conference objectives were:

- Need to implement a reliable Food Safety Policy (Food Inspection and Food Assurance System)
- Reduce public confidence concerning the general operation of our national food control system which is meant to protect consumers from unsafe and adulterated food
- Provide adequate safeguards for public health
- Calling upon the industry and the national authorities to accept greater responsibility for food safety and consumer protection

One of the talks was given by Professor Toufic Rizk, Dean of the Faculty of Sciences at Saint Joseph University, entitled "International Market requirements: Meeting the Safety and Social Standards".

Professor Rizk raised the need to implement a reliable Food Safety Law in Lebanon and how much it's important to protect consumers, to provide adequate safeguards for public health.

Considering the new food law, it is still under discussion. The authorities are wasting time and possibilities to create a framework which is well adapted to the needs of Lebanon. Our food control system consists of some official documents and laws giving legal definitions for unsafe food and describing the role of the five ministries involved in the so-called food safety system. We are still seeking for food legislation reflecting a blend of scientific, societal, political and economic forces.

The problems of food safety and quality are multidisciplinary in nature. Moreover our situation in this matter is critical. After 7 years of deliberation on this subject, several basic principles and issues that should underpin the design and operation of the Lebanese National Food Control System were brought forward in order to ensure food safety and consumer protection. The Lebanese food policy must be built around high food safety standards, which serve to protect, and promote the health of the consumer.

The principles of food safety were detailed: Transparency based on stakeholder participation, Hazard Analysis Critical Control Point System, Risk Analysis, Inspection services, Street food, From farm to final consumer concept, Management of food control system, Laboratory services, Precautionary principle.

Several proposals were discussed such as the establishment of an autonomous national food control authority as a separate and distinct unit with a structured food safety program, operating as the interface between government and the various stakeholders in the food chain, in order to get rid of the existing overlappings. This authority must be a non-profit organization, on the trust of the council ministers and other stakeholders, resourced by a board composed of well-trained staff providing a transparent means of controlling food across the whole chain and the activities of this authority were exposed.

Activités du LMFI

Dans le cadre de la démarche de contrôle de la qualité des prestations de service en SNIF-NMR® pour la détermination de l'authenticité des vin et spiritueux, le Laboratoire de Métrologie et de Fractionnement Isotopique (LMFI) a pris part à un schéma de comparaisons interlaboratoires (FIT-PTS 2008) organisé par le *Joint Research Centre (JRC)* de la Commission Européenne.

Le LMFI se félicite de ses résultats bien alignés sur les moyennes des 25 participants européens et internationaux. Les Z-scores de 0,47 et 0,24, obtenus respectivement pour les rapports isotopiques (D/H)I et (D/H)II d'un échantillon de Vin Blanc, attestent de la crédibilité de notre laboratoire.

D'une autre part, le LMFI a entamé un projet pour mettre en place une base de données pour les rapports isotopiques (D/H)I et (D/H)II des Vins du Liban. Ce projet est cofinancé par le Conseil de la Recherche de l'USJ et le CNRS - L. La base de données est primordiale pour la création des appellations d'Origine Contrôlée valorisant la production des vignobles libanais.



Joseph Bejjani
Directeur Technique

LMFI – Section Authenticité des Aliments

Les Boursiers de la Faculté des sciences au 1^{er} semestre de l'année 2008-2009

Pour féliciter les étudiants ayant obtenu des résultats académiques brillants au cours de l'année universitaire 2007-2008, la Faculté des sciences de l'USJ leur a attribué des bourses universitaires « Bourses de mérite » au cours d'une cérémonie qui a réuni leurs parents, leurs enseignants et les directeurs de leurs écoles.

Toutes nos félicitations à ANTOUN Mandy, BACHA Elias, BODGY Larry, HATEM Jules, HANNA Rémie, HUSSEINY Paméla, KHALIL Karen et MASSIHI Stéphanie, Boursiers de la Faculté des sciences au 1^{er} semestre de l'année universitaire 2008-2009 !

Nouvelles de l'Amicale des Anciens de la Faculté des sciences-USJ

« Qui n'a pas de passé n'a pas de futur » C'est en partant de cet esprit que l'amicale des Anciens de la Faculté des sciences de l'USJ a vu le jour officiellement en 2007 grâce au comité fondateur. Les élections du premier comité se sont ensuite tenues en juillet 2008 à l'auditorium de la Faculté. Les élections se sont déroulées dans une ambiance conviviale et amicale. Les heureux élus font désormais partie du premier comité au sein de l'amicale des Anciens de la Faculté des sciences. Les résultats se sont présentés de la sorte :

- Gihane Mansour : présidente
- Jad Abdallah : vice-président
- Martine Abi-Khalil : secrétaire générale
- André El Khoury : Trésorier
- Marie Abboud et Fady Assaad : chargés des relations publiques
- Alain Kallasy : responsable IT
- Myriam Assi, Lara Haddad, Nancy Moussally, Micheline Semaan : membres

Le but de ce comité est de réunir le plus grand nombre d'anciens et afin de créer une toile qui les connecte tous.

Plusieurs activités sont prévues. Nous citons entre autres : un dîner de gala prévu dans les mois à venir et une assemblée générale qui se tiendra le lundi 6 avril 2009 à 19h à l'auditorium de la Faculté des Sciences/Mar Roukoz (à l'ordre du jour la discussion du budget financier de 2009 et la planification des activités futures).

Chers Anciens et Diplômés de la Faculté des sciences, vous êtes tous invités à assister à cette assemblée générale, et à devenir membre de l'Amicale. Pour ce faire, pensez à venir à l'Assemblée munis de 2 photos passeport, une photocopie de votre carte d'identité, une photocopie du dernier diplôme de la FS, 60 000LL comme frais de cotisation, vos souvenirs et surtout votre bonne humeur sans égal. Nous vous attendons nombreux.

A très bientôt !!!!



Les lundis de la FS

PROCHAIN Cycle de conférences et de films



Oenologie et Industrie : une nouvelle approche libanaise dans les techniques de l'industrie du vin au Liban

Lieu : Auditorium de la Faculté des sciences
Campus des sciences et technologies
Mar Roukos, Mkallès, Université Saint-Joseph

Lundi à 17h30
Mars à Juin 2009
ouvert au grand public

*à partir de février 2009,
vous pouvez consulter notre site web
www.fs.usj.edu.lb
pour le programme détaillé*

Sciences

Contribution

Info

Info Sciences est une revue éditée deux fois par an par la Faculté des sciences de l'Université Saint-Joseph. Cette revue s'adresse à un grand public couvrant les domaines académiques (établissements d'enseignement supérieur et secondaire), industriels, commerciaux et autres.

Les objectifs de cette revue sont multiples :

1. Etablir des échanges entre les étudiants, enseignants, chercheurs et les acteurs sociaux (industries, banques, sociétés d'assurances, etc.)
2. Faire connaître l'industrie locale, ses problèmes et éventuellement proposer des solutions dans le cadre de projets de collaboration
3. Permettre aux chercheurs, industriels, banquiers, actuaires et les autres acteurs et partenaires sociaux de la Faculté de s'exprimer sur des thèmes d'intérêt commun
4. Attirer l'attention du public, le sensibiliser et le responsabiliser sur des sujets d'ordre scientifique, économique et social.

Pour sponsoriser Info Sciences, contactez-nous à l'adresse :

Faculté des sciences, Université Saint-Joseph, Campus des sciences et technologies
B.P. 11-514, Riad el Solh Beyrouth 1107 2050 - Liban
Tél. : 961 - 4 - 532 656, Tpic : 961 - 4 - 532 657, Courriel : fs@usj.edu.lb