

# Rapport Annuel pour la Chaire de Recherche du Canada en Métabolisme Cellulaire des Lipides

Préparé par Dr Marc Surette, titulaire de la Chaire

## 1. BILAN

### a) Objectifs fixés en 2012-2013.

- 1) D'avancer les projets de recherche en cours.
- 2) De maintenir les collaborations et les activités de recherche de la Chaire

### b) Mandat de la Chaire

Le mandat de cette Chaire de Recherche est d'implanter un programme de recherche qui vise à résoudre ou comprendre des questions liées au métabolisme des lipides et leur liens avec la santé et des maladies comme les cancers, l'arthrite rhumatoïde, l'asthme et les maladies cardiovasculaires. Cette Chaire devra être un point central pour épauler le développement de la recherche biomédicale à l'université de Moncton. Dans le cadre de ce mandat, le professeur Surette s'est impliqué activement au recrutement des nouveaux professeurs au Département de chimie et biochimie, en siégeant sur tous les comités de sélection pour les multiples postes réguliers qui furent comblés au sein du Département ces dernières années. Ce renouvellement du corps professoral du Département porte maintenant fruit et nous jouissons aujourd'hui d'un Département qui se distingue à l'université pour la quantité et la qualité des subventions obtenues.

### c) Ressources humaines et infrastructure

En 2012-2013 une assistante de recherche et une gérante de projet étaient à l'emploi de la Chaire. Une étudiante inscrite au programme de PhD en Sciences de la vie de l'Université de Moncton, 3 étudiants inscrits au programme de PhD à l'université Laval, 3 étudiant(e)s inscrits au programme de MSc en biochimie, 5 étudiant(e)s du programme de BSc avec spécialisation en biochimie et une stagiaire du programme IUT de l'université Poitiers ont travaillé dans le laboratoire cette année sous ma direction.

Le laboratoire de la Chaire est d'une superficie de 73 m<sup>2</sup> (795pi<sup>2</sup>) mais des équipements sont aussi logés ailleurs dans la faculté des sciences. Au laboratoire

s'ajoute une espace pour la culture cellulaire. Le laboratoire est équipé avec plusieurs équipements clés.

#### **d) Activités de la Chaire**

##### **i) Programmes et projets principaux.**

En 2011-2012 le programme de recherche comprend 5 projets principaux subventionnés. Ces projets visent à comprendre des processus biochimiques fondamentaux au niveau cellulaire et de l'organisme entier afin de mieux comprendre les mécanismes impliqués dans le maintien de la santé ou menant au développement de maladies. Certains de ces projets ont aussi un but de développement économique.

**1)** J'étais le leader d'un projet de recherche et de développement de \$4.1 million sur 5 ans se terminant en avril 2013 subventionné par le Fonds de l'Innovation de l'Atlantique (FIA). Ce projet qui vise à développer des nouvelles huiles alimentaires issues de graines de plantes semées et récoltées au Canada Atlantique fut très fructueux, attirant une entreprise Américaine qui a construit une usine de production de \$7 millions et employant 30 employés. Je suis maintenant le leader d'un nouveau projet FIA de \$3.5 million qui fut annoncé en mai 2013 pour le développement commercial de quelques volets du premier projet FIA.

**2)** Un projet subventionné par les IRSC (\$293 618/3 ans) intitulé « *Impact of maternal iron deficiency during pregnancy on the offspring's CNS development* » est en cours. France Rioux de l'Université d'Ottawa, Sylvain Fiset de l'université de Moncton campus d'Edmundston et Marc Surette sont les co-chercheurs principaux du projet. Le but de ce projet est d'étudier les effets d'une carence en fer pendant la grossesse sur le métabolisme et le développement du système nerveux central.

**3)** Un projet de recherche intitulé « *Control of 5-lipoxygenase expression in human leukocytes* » qui fut subventionné pendant 3 ans par la Fondation de maladies du cœur du Canada a pu continuer cette année avec un nouveau financement de la Fondation de recherche en Santé du N.-B. Le but de ce projet est de déterminer la nature biochimique du lien entre une mutation génétique qui affecte une

importante proportion de la population et le développement des maladies cardiovasculaires.

4) Un projet intitulé *Développement d'une moulée aquacole pour l'élevage de larves de homard pour fin d'ensemencement en milieu naturel* financé par le CRSNG (118 470\$) est une collaboration entre Sébastien Plante de l'UMCS, Marc Surette et Homarus Inc.

5) Un nouveau projet a obtenu un financement de 100 000\$/2 ans de la Fondation Canadienne du cancer du sein. Ce projet vise à comprendre le métabolisme des lipides dans les cancers du sein hormono-dépendantes dans le but de trouver des nouvelles cibles thérapeutiques ciblant ce métabolisme.

## ii) Diffusion de la recherche:

### Publications Arbitrées

1. LeBlanc LM, Paré AF, Jean-François J, Hébert MJG, **Surette ME**, Touaibia M. 2012. Synthesis and Antiradical/Antioxidant Activities of Caffeic Acid Phenethyl Ester and Its Related Propionic, Acetic, and Benzoic Acid Analogues. *Molecules*, 17:14637-14650.
2. **Surette ME**. 2013. Dietary omega-3 PUFA and health. Stearidonic acid-containing seed oils as effective and sustainable alternatives to traditional marine oils. *Molecular Nutrition and Food Research* 57:748-759.
3. Jogleux JL, Rioux FM, Church MW, Fiset S, **Surette ME**. 2013 Mild iron deficiency anemia during pregnancy and lactation in guinea pigs alters amplitudes and auditory nerve velocity, but not brainstem transmission times in the offsprings' auditory brainstem response. *Nutritional Neuroscience*. DOI 10.1179/1476830513Y.0000000067
4. Morin PJ, Ferguson D, LeBlanc LM, Hébert MJG, Paré AF, Jean-François J, **Surette ME**, Touaibia M, Cuperlovic-Culf M. 2013. NMR metabolomics analysis of the effects of 5-lipoxygenase inhibitors on metabolism in glioblastomas. *Journal of Proteome Research*. 12:2165-2176.
5. Robichaud PP, Boulay K, Munganyiki JE, Poirier S and **Surette ME**. 2013. Fatty acid remodeling in cellular glycerophospholipids following the activation of human T cells. *Journal of Lipid Research* **sous presse**.

### Communications scientifiques

1. Surette ME. New sustainable sources of omega-3 fatty acids. New Brunswick Health Research Foundation Annual Health Research Conference. Fredericton NB, November 8, 2012

2. Belkaid A, Surette ME. Estrogen induces stearyl-CoA desaturase expression in human MCF-7 breast carcinoma cells. American Association for Cancer Research AACR Annual Meeting. Washington, DC, April 8, 2013.

**e) Autres Activités**

**Activités Professionnels et services à la collectivité**

1. Membre du comité d'évaluation des demandes de Bourses d'études Supérieurs du Canada Vanier.
2. Membre du comité d'évaluation des demandes de Subventions de recherche de la Fondation Canadienne du Cancer du Sein (Atlantique).
3. Membre d'un comité d'évaluation des demandes de Subventions des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).
4. Membre du comité de rédaction de la revue *Molecular and Cellular Proteomics* publiée par le *American Society for Biochemistry and Molecular Biology*.
5. Arbitre *ad hoc* pour plusieurs revues scientifiques internationales.
6. Directeur par intérim du Département de chimie et biochimie.
7. Membre, comité des Études supérieures du programme de doctorat en Sciences de la Vie, Faculté des Sciences.

**f) Financement 2010-2011**

1. Chaire de recherche du Canada en métabolisme cellulaire des lipides 2009-2014, 500,000\$ / 5ans.
2. Subvention, Fond d'Innovation de l'Atlantique, *Development of health products derived from Atlantic Canada bio-resources* (Marc Surette leader de projet; Martin Filion et Chantal Matar co-applicants) 3 000 000\$ sur 5 ans, 2009-2013
3. Subvention, Fond d'Innovation de l'Atlantique, *Development of health products derived from Atlantic Canada bio-resources* (Marc Surette leader de projet; Martin Filion co-applicant) 2 701 000\$ sur 5 ans, 2013-2018.
4. Subvention, Fondation des maladies du Coeur. *Control of 5-lipoxygenase expression in human leukocytes*. Marc Surette chercheur principal. 180 000\$/3 ans, 2009-2012
5. Subvention, CRSNG de recherche cooperative et développement Développement d'une moulée aquacole pour l'élevage de larves de homard pour fin d'ensemencement en milieu naturel. (Sébastien Plante, Marc Surette) 118 400\$, 2010-2013

6. Subvention, Fondation de la recherche en santé du Nouveau-Brunswick  
*Synthesis of novel Inhibitor of 5-lipoxygenase* (Mohamed Touaibia et Marc Surette co-chercheurs principaux) 25 000\$, 2012-2013
7. Subvention, Fondation de la recherche en santé du Nouveau-Brunswick  
*Control of 5-lipoxygenase in human leukocytes*. Marc Surette chercheur principal.  
20 000\$, 2012-2013
8. Subvention, IRSC *Impact of maternal iron deficiency during pregnancy on the offspring's CNS development*. France Rioux de l'Université d'Ottawa, Sylvain Fiset de UMCE et Marc Surette sont les co-chercheurs principaux du projet.  
293 618\$, 2011-2014.
9. Subvention, Fondation Canadienne du cancer du sein *Stearoyl-CoA desaturase in breast cancer*. Marc Surette chercheur principal. 100 000\$, 2013-2015.

## **2. PERSPECTIVES D'AVENIR**

Je veux maintenir les interactions collaboratives avec des chercheurs au plan local, national et international. Cette Chaire devra continuer d'être un point central pour le développement des activités de recherche liées à la recherche biomédicale à l'université de Moncton.

## **3. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2013-2014**

Nous continuerons nos activités de recherche en cours. Quelques nouvelles subventions importantes ont été obtenues et ces projets sont en période de démarrage. Plusieurs manuscrits sont à préparer pour soumission à des revues internationales avec comités de lecture.

**Ceci sera ma dernière année d'éligibilité pour la Chaire de recherche du Canada niveau 2.**