

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 devait 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 à des programmes de PhD à l'université Laval, 4 étudiant(e)s inscrits au programme de MSc en biochimie, 3 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 m² (795pi²) 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 2013-2014 le programme de recherche comprend 3 projets principaux. 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) Je suis le leader d'un nouveau projet subventionné par le Fond d'Innovation de l'Atlantique (FIA) de \$3.5 million qui fut annoncé en mai 2013 pour le développement commercial de quelques volets d'un premier projet FIA qui avait pris fin en avril 2013. Ce projet vise à développer des nouvelles huiles alimentaires issues de graines de plantes semées et récoltées au Canada Atlantique ainsi que d'identifier de nouvelles molécules avec activités biologique ayant un potentiel pharmacologique.

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 \$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. Belkaid A, Ouellette R, Surette M. Estrogen-induced stearoyl-CoA desaturase expression and activity are required for hormone sensitive breast carcinoma cell proliferation. soumis *Breast Cancer Research*

2. Jougleux JL, Rioux FM, Church MW, Fiset S, Surette ME. 2014 Dietary LC-PUFA in iron deficient anaemic pregnant and lactating guinea pigs induce minor defects of the offsprings' auditory brainstem responses. *Nutritional Neuroscience*. Under revision. Manuscript ref: NNS305
3. J Doiron, B Métayer, R Richard, D Desjardins, L Boudreau, N Lesveque, J Jean-François, **ME Surette**, M Touaibia. 2014. Clicked caffeic esters and amides as radical scavengers and 5-lipoxygenase inhibitors. *International Journal of Medicinal Chemistry*. Accepté pour publication. doi.org/10.1155/2014/931756
4. Jougleux JL, Rioux FM, Church MW, Fiset S, Surette ME. 2014 Mild iron deficiency anemia during pregnancy and lactation in guinea pigs alters amplitudes and auditory nerve velocity, but not brainstem transmission times in the offspring's auditory brainstem response. *Nutritional Neuroscience* **17** :37-47.
5. Sanderson JT, Clabault H, Patton C, Lassalle-Claux G, Jean-François J, Paré AF, Hébert MJG, **Surette ME** and Touaibia M. 2013. Antiproliferative, antiandrogenic and cytotoxic effects of novel caffeic acid derivatives in LNCaP human androgen-dependent prostate cancer cells. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*. 21:7182-7193.

Communications scientifiques (choisis)

1. Conférencier invité, Dalhousie University Medicine N-B. "Polyunsaturated fatty acids – their link to inflammation and cardiovascular disease" Saint John NB, 26 septembre, 2013.
2. Conférencier invité. Plant seed oils as dietary omega-3 fatty acids. Canadian Society of Nutrition annual meeting. St John's Nfld, 5 juin, 2014.
3. Robichaud PP, Boulay K, Munganyiki JE, Surette ME. Fatty acid and glycerophospholipid metabolism in human T cells. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids Congress. Stockholm, Sweden, June 30, 2014.
4. Poirier SJ, Robichaud PP, Boudreau LH, Flamand N, Surette ME. Promoter-dependent induction of 5-lipoxygenase expression in human monocytic cell lines. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids Congress. Stockholm, Sweden, July 1, 2014.
5. Allain E, Boudreau LH, Surette ME. 5-lipoxygenase and its delta-13 isoform occupy different subcellular compartments and delta-13 inhibits leukotriene biosynthesis independently of FLAP or CLP. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids Congress. Stockholm, Sweden, July 1, 2014.

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 co-applicant) 2 701 000\$, 2013-2018.
3. Subvention du Fond d'Innovation du N.-B.. *Development of health products derived from Atlantic Canada bio-resources*. Marc Surette chercheur principal. 300 000\$, 2013-14
4. 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.
5. Subvention, Fondation Canadienne du cancer du sein *Stearoyl-CoA desaturase in breast cancer*. Marc Surette chercheur principal. 100 000\$, 2013-2015.
6. Chaire en Innovation du Nouveau Brunswick en Biosciences. 1 175 000\$, 2014-2019.

2. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2014-2015

Ceci fut ma dernière année d'éligibilité pour la Chaire de recherche du Canada niveau 2. Je suis très satisfait des développements liés à la croissance des activités en sciences biomédicales à l'université de Moncton ces dernières années. Avec l'obtention de la Chaire d'innovation du Nouveau Brunswick annoncée en juin 2014, je compte poursuivre mes activités de recherche liés à l'innovation et à la commercialisation des projets de recherche en cours et à venir.