

Rapport Annuel pour la Chaire en Innovation du NB en Biosciences

2014-2015

Préparé par Dr Marc Surette, titulaire de la Chaire

1. BILAN

a) Objectifs fixés en 2014-2015.

1) Cette Chaire a débuté en janvier 2015, donc un des objectifs était de faire état des entreprises du NB qui auraient des besoins en recherche et en développement dans le domaine des biosciences.

2) De maintenir les collaborations et les activités de recherche en cours.

b) Mandat de la Chaire

Le mandat de cette Chaire de Recherche est d'appuyer des entreprises du NB avec leurs besoins en recherche et en développement dans les domaines des biosciences, et de faire avancer des projets de recherche qui ont un potentiel de commercialisation.

c) Ressources humaines et infrastructure

En 2014-2015 une assistant de recherche et une gérante de projet étaient à l'emploi de la Chaire. Deux étudiantes inscrites au programme de PhD en Sciences de la vie de l'Université de Moncton, 2 étudiants inscrits à des programmes de PhD à l'université Laval, 3 étudiant(e)s inscrits au programme de MSc en biochimie et 4 étudiant(e)s du programme de BSc avec spécialisation en biochimie ont travaillé dans le laboratoire sous ma direction. De plus, un professeur de l' Université Polytechnique Bobo-Dioulasso au Burkina Faso est venu faire un stage de recherche comme professeur-visiteur.

Le laboratoire principal 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 et une autre pour les analyses moléculaires. Le laboratoire est équipé avec plusieurs équipements clés.

d) Activités de la Chaire

i) Programmes et projets principaux.

En 2014-2015 le programme de recherche comprend 3 projets principaux. Ces projets visent à comprendre des processus biochimiques 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 projet de 5 ans subventionné par le Fond d'Innovation de l'Atlantique (FIA), la FINB et un partenaire privé de \$3.5 million. 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* » se terminera en septembre 2015. 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.

4) Un projet subventionné par la Chair de recherche vise à développer de nouvelles molécules anti-inflammatoires. Une demande de subvention de Springboard Atlantique fut déposée en juin 2015 afin d'appuyer ce projet et de couvrir les couts de préparation d'un brevet.

ii) Diffusion de la recherche: (depuis début de 2015)

Publications Arbitrées

1. Lefort N, LeBlanc R, Giroux MA, Surette ME. 2015. Consumption of *Buglossoides arvensis* seed oil is safe and increases tissue long chain n-3 fatty acid content compared to flax seed oil – results of a Phase I randomized Clinical Trial. *Soumis*. Br J Nutrition.
2. Fiset C, Rioux FM, LeBlanc C, Surette ME, Fiset S. 2015. Does iron deficiency anemia during gestation and lactation alter nursing behaviour in guinea pigs? *Soumis*. Physiology & Behavior.

3. Fiset C, Rioux FM, **Surette ME**, Fiset S. 2015 Prenatal iron deficiency in guinea pigs increases locomotor activity but does not influence learning and memory. *PLoS ONE* 10(7):e0133168. doi: 10.1371/journal.pone.0133168.
4. Allain EP, Boudreau LH, Flamand N and **Surette ME**. 2015. The intracellular localisation and phosphorylation profile of the human 5-lipoxygenase Δ -13 isoform differs from that of its wild-type counterpart. *PLoS ONE* 10(7): e0132607. doi:10.1371/journal.pone.0132607
5. Belkaid A, Duguay SR, Ouellette RJ and **Surette ME**. 2015. 17 β -estradiol induces stearoyl-CoA desaturase-1 expression in estrogen receptor-positive breast cancer cells. *BMC Cancer* 15:440.
6. Robichaud PP, **Surette ME**. 2015. Polyunsaturated fatty acid-phospholipid remodeling and inflammation. *Current Opinion in Endocrinology Diabetes and Obesity* 22:112-118.
7. Hébert MJG, Flewelling AJ, Clark TN, Levesque NA, Jean-François J, **Surette ME**, Gray CA, Vogels CM, Touaibia M and Westcott SA. 2015. Synthesis and Biological Activity of Arylspioborate Salts Derived from Caffeic Acid Phenethyl Ester. *International Journal of Medicinal Chemistry* 418362. doi: 10.1155/2015/418362. Epub 2015 Mar 5.

Communications scientifiques

1. Belkaid A, Ouellette RJ, Surette ME. 17 β -estradiol-induced breast cancer cell proliferation requires stearoyl-CoA desaturase-1 expression and activity. Keystone Symposia on Molecular and Cellular Biology - Integrating Metabolism and Tumor Biology. Vancouver, BC, January 14, 2015.
2. Lefort N, R. LeBlanc R, Giroux MA, Surette ME. Consumption of Ahiflower Oil Is Safe and Increases Tissue EPA Levels Compared to Flaxseed Oil – Results of a Phase I Clinical Trial. Experimental Biology 2015. Boston, MA, April 2, 2015.
3. Robichaud PP, Poirier SJ, Boudreau LH, Surette ME The click chemistry probe 19-alkyne arachidonic acid appears to be a good analogue to study arachidonate-phospholipid metabolism but not eicosanoid metabolism. 58th Annual Meeting of the Canadian Society for Molecular Biosciences. Halifax, NS, June 16, 2015
4. Boudreau L, Allain E, Flamand N, Surette ME. The intracellular localisation and phosphorylation profile of the human 5-lipoxygenase Δ -13 isoform differs from that of its wild--type counterpart. 58th Annual Meeting of the Canadian Society for Molecular Biosciences. Halifax, NS, June 16, 2015.
5. Duguay S, Belkaid A, Surette ME. Steroid hormones induce stearoyl-CoA desaturase-1 in hormone-sensitive breast and prostate cancer. 58th Annual Meeting of the Canadian Society for Molecular Biosciences. Halifax, NS, June 15, 2015.

6. Lefort N, LeBlanc R, Giroux MA, Surette ME. Consumption of Ahiflower Oil Is Safe and Increases Tissue EPA Levels Compared to Flaxseed Oil – Results of a Phase I Clinical Trial. 58th Annual Meeting of the Canadian Society for Molecular Biosciences. Halifax, NS, June 15, 2015.

e) Autres Activités

Activités Professionnels et services à la collectivité

1. Membre du Conseil d'administration de la Fondation de recherche en santé du NB.
2. Membre du comité d'évaluation des demandes de Bourses d'études Supérieurs du Canada Vanier.
3. Membre du comité d'évaluation des demandes de Subventions de recherche de la Fondation Canadienne du Cancer du Sein (Atlantique).
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 adjoint du Département de chimie et biochimie.

f) Financement 2014-2015

1. Chaire de Recherche en Innovation du Nouveau Brunswick en Biosciences. 1 175 000\$, 2015-2020.
2. Subvention, Fond d'Innovation de l'Atlantique. *Innovative omega-3 vegetable oils: a concerted research-driven strategy to develop and commercialize plant-derived oils with unique polyunsaturated fatty acid profiles* (Marc Surette leader de projet; Martin Filion co-applicant) 2 701 000\$, 2013-2018.
3. Subvention du Fond d'Innovation du N.-B. *Innovative omega-3 vegetable oils: a concerted research-driven strategy to develop and commercialize plant-derived oils with unique polyunsaturated fatty acid profiles*. Marc Surette chercheur principal. 300 000\$, 2013-15
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\$, 2011-2015.
5. Subvention, Fondation Canadienne du cancer du sein *Stearoyl-CoA desaturase in breast cancer*. Marc Surette chercheur principal. 100 000\$, 2013-2015.

2. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2015-2016

Nous voulons poursuivre nos activités de recherche en cours liées à l'innovation et à la commercialisation. Nous chercherons aussi à établir d'autres partenariats de recherche et développement avec des entreprises du Nouveau-Brunswick.