

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES ALIMENTS

UNIVERSITÉ DE MONCTON

Rapport annuel 2017-2018

Présenté au Sénat académique

Juillet 2018

1. BILAN

a) OBJECTIFS FIXÉS EN 2016 - 2017 ET RÉSULTATS OBTENUS

Objectifs fixés	Résultats obtenus
• Assurer la recherche et le développement dans les domaines des sciences et technologie des aliments et de la biotechnologie alimentaire.	ATTEINT
• Desservir les transformateurs alimentaires en ce qui a trait à la recherche appliquée et au développement de nouveaux produits alimentaires.	ATTEINT
• Desservir l'industrie alimentaire dans le domaine de microbiologie alimentaire, de la chimie alimentaire, du génie alimentaire, de l'assurance qualité et de l'évaluation sensorielle des aliments.	ATTEINT
• Maintenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2015 des laboratoires de microbiologie et de chimie.	ATTEINT
• Maintenir la conformité du laboratoire de microbiologie aux lois, règlements et normes fédérales en matière à la biosécurité et à la biosûreté en laboratoire (normes NC2 et AQC2 <i>in vitro</i>).	ATTEINT
• Travailler à faire l'implantation de la norme internationale ISO/CEI 17025 : 2005 pour les laboratoires de microbiologie et de chimie et en obtenir la certification.	EN COURS
▪ Travailler à développer des nouvelles alliances industrie – université – gouvernement et renforcer celles déjà existantes.	EN COURS

b) MISSION DU CENTRE DE RECHERCHE SUR LES ALIMENTS

Le Centre de recherche sur les aliments (CRA) est voué à la recherche appliquée et fondamentale et à la formation dans les domaines des sciences, des technologies et des biotechnologies alimentaires. Son rôle premier est de catalyser l'innovation et le transfert technologique, et de stimuler l'émergence de nouvelles initiatives de développement favorisant ainsi la compétitivité des industries agroalimentaires et marines locales.

Le CRA voit à la livraison de services de qualité à l'industrie agroalimentaire et marine du Canada Atlantique, particulièrement celle du Nouveau-Brunswick, en appuyant et en facilitant le développement des petites et moyennes entreprises de transformation par la recherche appliquée, le développement de nouveaux produits et procédés, la valorisation des matières premières agricoles et de la pêche et des analyses chimiques, microbiologiques et sensorielles.

c) RESSOURCES HUMAINES ET INFRASTRUCTURE DE RDC

Direction :

- Pascal Audet, Ph.D., directeur par intérim du CRA, professeur agrégé, ÉSANÉF.
- Slimane Bebraouet, Ph.D., directeur l'ÉSANÉF, supérieur immédiat.
- Lila Bourenane, secrétaire administrative et responsable du système qualité (jusqu'en fin avril 2018).
- Aline Quimper, secrétaire administrative (depuis mai 2018).

Analyses chimiques et microbiologiques :

- Chantal Beaulieu, MBA, B.Sc., responsable des laboratoires de microbiologie et de chimie (sera à la retraite à la fin juin 2018).
- Yasmine Belbraouet, B.Sc., technicienne en microbiologie, responsable des laboratoires de microbiologie et de chimie (à partir du 1^{er} juin 2018).
- Assitan Dite Atta Diallo, B.Sc. technicienne en microbiologie (du 1^{er} juillet au 10 novembre 2017, et à partir du 30 avril 2018).

Chercheurs membres du CRA :

- Slimane Belbraouet, Ph.D., professeur titulaire, ÉSANÉF.
- Étienne Dako, Ph.D., professeur titulaire, ÉSANÉF.

Stagiaires et étudiants ayant travaillé ou utilisé les services ou les infrastructures du CRA :

- Hawa Sidibé, étudiante au programme M.Sc. (nutrition-alimentation), a effectué une partie de ses travaux au laboratoire de chimie alimentaire du CRA.
- Imen Hamam, étudiante au programme M.Sc. (nutrition-alimentation), a effectué une partie de ses travaux au laboratoire de chimie alimentaire du CRA.
- Rebekah Strang, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure biochimie et mineure en biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (juillet et août 2017).
- Quinze (15) étudiantes et étudiants du programme B.Sc. (nutrition) avec internat, inscrits au cours NUAL 4220 « Analyse/Développement aliments », ont utilisé le laboratoire de chimie alimentaire du CRA durant le semestre d'hiver 2018 sous la supervision de Pascal Audet et l'assistance technique de madame Yasmine Belbraouet.

d) ACTIVITÉS DE RDC RÉALISÉES EN 2017-2018

PROGRAMMES ET PROJETS PRINCIPAUX

Des discussions ont eu lieu et sont toujours en cours sur un projet de valorisation de déchets de produits marin (projet de nature confidentielle).

Deux propositions de projet ont été soumises à deux (2) clients pour mesurer la durée de conservation de produits alimentaires (projets de nature confidentielle). Ces propositions n'ont pas été retenues.

DIFFUSION DE LA RECHERCHE

La liste des publications et communications réalisés par les chercheurs membres et attachés aux activités du CRA est disponible pour consultation au secrétariat du CRA.

e) AUTRES ACTIVITÉS RÉALISÉES EN 2017-2018

▪ SERVICES ANALYTIQUES

Analyses microbiologiques :

En 2017-2018, le laboratoire de microbiologie alimentaire a fait le suivi de la qualité microbiologique de produits alimentaires de 40 compagnies. Les principales analyses du laboratoire de microbiologie sont les suivantes : les Coliformes totaux et fécaux, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, le Compte total aérobie et *Vibrio* spp. De plus, d'autres analyses microbiologiques sont effectuées sporadiquement : *Clostridium perfringens* et les levures et moisissures. Types d'analyses microbiologiques réalisées en 2017-2018 :

- Analyses microbiologiques pour évaluer la qualité des produits marins et agro-alimentaires de 27 compagnies du comté de Westmorland, 7 de Kent, 4 de la Nouvelle-Écosse, 1 Gloucester et 1 de Northumberland.

Analyses chimiques :

En 2017-2018, le laboratoire de chimie alimentaire a effectué des analyses chimiques de produits alimentaires de 19 compagnies. Les principales analyses du laboratoire de chimie sont les suivantes : Gras, Humidité, pH, Sel (NaCl), Activité de l'eau (Aw), Histamine et Allergènes (gluten, soya, moutarde et lait). De plus, d'autres analyses chimiques sont effectuées sporadiquement : Cendres, Protéines, Énergie par calcul et Glucides par différence. Types d'analyses chimiques réalisées en 2017-2018 :

- Analyses chimiques pour 12 compagnies du comté de Westmorland, 4 de Kent, 2 de Northumberland et 1 de Gloucester ;
- Étalonnage de thermomètres et vérification d'électrodes (pH mètre) ;
- Analyses chimiques pour le laboratoire NUAL 4220 de l'École des sciences des aliments, de nutrition et d'études familiales.

▪ FORMATION À L'INDUSTRIE, SOUTIEN À L'ACADÉMIQUE ET SERVICE À LA COLLECTIVITÉ

- Soutien technique pour le cours NUAL 4220 « Analyse/Développement aliments » dans le cadre du programme B.Sc. (nutrition) avec internat, Université de Moncton, de janvier à avril 2018 par madame Yasmine Belbraouet du CRA. Le CRA fournit les ressources humaines (techniciens) et l'accès à ses appareils et instruments analytiques pour assister le laboratoire NUAL 4220 (et auparavant NUAL 3220, cours désormais aboli) depuis plus de 26 ans. Le CRA prend à sa charge les frais des produits consommables pour ce laboratoire.
- Soutien technique depuis 6 ans pour le maintien de la *Licence d'exploitation de local destiné aux aliments de classe 4* émise par le Ministère de la santé du Nouveau-Brunswick (NB) du laboratoire d'alimentation et de ses annexes (locaux sous la responsabilité de l'ÉSANÉF) utilisés par les étudiantes et étudiants du programme de Baccalauréat ès sciences (nutrition) avec internat.
- Soutien logistique et documentaire en biosécurité et en biosûreté avec l'agente de la sécurité biologique et le Comité de biosécurité et de biosûreté pour la mise à niveau de tous les laboratoires effectuant les activités réglementées sur des agents pathogènes du groupe de risque 2 (niveau de confinement 2 : NC2) de l'Université de Moncton : élaboration du *Manuel de biosécurité en laboratoire* institutionnel, rédaction des *Procédures opératoires normalisées* (PON), préparation des registres, préparation de la checklist pour les Permis, etc. en vertu des normes, lois et règlements fédéraux obligatoires.

▪ CERTIFICATIONS DES LABORATOIRES

1. Systèmes de management de la qualité des laboratoires :

1.1 Conformité des laboratoires de microbiologie et de chimie à la norme internationale « ISO 9001 : 2015 ».

- Les laboratoires de chimie et de microbiologie du CRA ont obtenu en novembre 2016 et réussi l'audit annuel de surveillance en novembre 2017 pour la certification à la nouvelle norme internationale de management de la qualité ISO 9001 : 2015. ISO 9001 est une norme qui établit les exigences relatives à un système de management de la qualité et aide à gagner en efficacité et à accroître la satisfaction des clients.
- Nos laboratoires ont été certifiés et de façon ininterrompue aux normes précédentes : ISO 9002 : 1994 (obtenue en 1997), ISO 9001 : 2000 (obtenue en 2003) et ISO 9001 : 2008 (obtenue en 2009).

1.2 Norme internationale « ISO/CEI 17025 : 2005 ».

- Le CRA travaille actuellement pour mettre à niveau son système de management de la qualité à cette norme internationale pour les laboratoires en particulier celui de microbiologie. Cette norme, couvrant les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais, sera nécessaire et incontournable pour effectuer les analyses alimentaires aux industries agro-alimentaires et halieutiques au Canada, étant une exigence de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

2. Biosécurité et biosûreté en laboratoire :

2.1 Conformité du laboratoire de microbiologie au « niveau de confinement 2 » (NC2).

- Le laboratoire de microbiologie du CRA est conforme au « niveau de confinement 2 » (NC2) en vertu de la *Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines*, de la *Loi sur la santé des animaux* et à la *Norme canadienne sur la biosécurité (2^e édition, 2015)*. Le *Permis d'agent pathogène et de toxine* a été obtenu en janvier 2016 de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), est valide jusqu'en janvier 2021. Ce Laboratoire est conforme à cette norme et à ses versions précédentes depuis plus de 20 ans.

2.2 Conformité du laboratoire de microbiologie au « niveau de confinement aquatique 2 *in vitro* » (AQC2 *in vitro*).

- Le laboratoire de microbiologie du CRA est conforme au « niveau de confinement aquatique 2 *in vitro* » (AQC2 *in vitro*) en vertu de la *Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines* et de la *Loi sur la santé des animaux*. Il a obtenu en avril 2018, valide pour 2 ans, du Bureau du confinement des biorisques et de la sécurité (BCBS) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) le renouvellement de la *Lettre de conformité de laboratoire pour les établissements in vitro de niveau de confinement 2* en conformité avec les *Normes relatives au confinement des installations manipulant des agents pathogènes d'animaux aquatiques (1^{ère} édition, 2010)*. Il a par ailleurs obtenu en avril 2018, valide pour 1 an, de l'ACIA le renouvellement de son *Permis pour importer des matières d'origine animale ou microbienne au Canada* en vertu de la *Loi sur la santé des animaux*. Ce Laboratoire est conforme depuis plus de 20 ans.

Ces permis et cette lettre de conformité, obligatoires en vertu des normes, lois et règlements fédéraux très exigeantes en matière de biosécurité et de biosûreté, autorisent les activités réglementées à l'égard d'agents pathogènes humains ou de toxines et d'agents pathogènes d'animaux terrestres du groupe de risque 2 (NC2) et d'agents pathogènes d'animaux aquatiques du groupe de risque 2 (AQC2 *in vitro*) en toute sécurité : la permission d'accès, l'importation, la possession, l'entreposage, l'utilisation, la manipulation, la production, le transfert et l'élimination.

Le *Manuel de biosécurité en laboratoire* (NC2 et AQC2 *in vitro*) institutionnel (4^e édition, 2017) a été élaboré par le CRA et la *Formation en matière de biosécurité et de biosûreté en laboratoire* a été présentée aux employés et étudiants ayant accès à ce laboratoire. Ce manuel et cette formation sont obligatoires en vertu de ces mêmes normes, lois et règlements fédéraux. Ce *Manuel* doit s'appliquer, étant donné l'obligation réglementaire, à tous les laboratoires de l'UdeM effectuant des activités réglementées avec des agents pathogènes et des toxines du groupe de risque 2. Actuellement, le directeur du CRA travaille à la rédaction de la 5^e édition de ce *Manuel de biosécurité en laboratoire* (NC2 et AQC2 *in vitro*) institutionnel.

f) FINANCEMENT, BUDGETS ET PRÉVISIONS BUDGÉTAIRES

- Les chiffres d'affaire réalisés par le Centre de recherche sur les aliments durant la dernière année financière (1^{er} mai 2017 – 30 avril 2018) ont été de :

Revenus = 149 130 \$ Dépenses = 194 080 \$ Bilan = **(44 950 \$) (Déficit)**

- Les prévisions budgétaires du Centre de recherche sur les aliments (avec estimations conservatrices des revenus et dépenses) durant la présente année financière (1^{er} mai 2018 – 30 avril 2019) seront de :

Revenus = 142 160 \$ Dépenses = 157 440 \$ Bilan = **(15 280 \$) (Déficit)**

2. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2018 - 2019

- Assurer la recherche et le développement dans les domaines des sciences et technologie des aliments et de la biotechnologie alimentaire.
- Desservir les transformateurs alimentaires en ce qui a trait à la recherche appliquée et au développement de nouveaux produits alimentaires.
- Desservir l'industrie alimentaire dans le domaine de microbiologie alimentaire, de la chimie alimentaire, du génie alimentaire, de l'assurance qualité et de l'évaluation sensorielle des aliments.
- Maintenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2015 des laboratoires de microbiologie et de chimie.
- Maintenir la conformité du laboratoire de microbiologie aux normes, lois et règlements fédéraux en matière à la biosécurité et à la biosûreté en laboratoire (normes NC2 et AQC2 *in vitro*).
- Travailler à faire l'implantation de la norme internationale ISO/CEI 17025 : 2005 pour les laboratoires de microbiologie et de chimie et en obtenir la certification.
- Travailler à développer des nouvelles alliances industrie – université – gouvernement et renforcer celles déjà existantes.

12 juin 2018

Pascal Audet, Ph.D.

Date

Directeur par intérim, Centre de recherche sur les aliments