

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES ALIMENTS
UNIVERSITÉ DE MONCTON
Rapport annuel 2015-2016
Présenté au Sénat académique
Juillet 2016

1. BILAN

a) OBJECTIFS FIXÉS EN 2015 - 2016 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 et obtenir la recertification à la norme internationale ISO 9001 : 2008 des laboratoires de microbiologie et de chimie.	ATTEINT
• Préparer à moyen terme à l'audit de conversion à la norme internationale ISO 9001 : 2015 (qui remplacera ISO 9001 : 2008).	ATTEINT
• Travailler à faire l'implantation de la norme internationale ISO/IEC 17025 : 2005 - PALCAN 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 du CRA, professeur agrégé, ÉSANÉF.
- Natalie Carrier, Ph.D., directrice l'ÉSANÉF, supérieure immédiate.
- Lila Bourenane, secrétaire administrative et responsable du système qualité.

Analyses chimiques et microbiologiques :

- Chantal Beaulieu, MBA, B.Sc., responsable des laboratoires de microbiologie et de chimie et agente de la sécurité biologique du laboratoire de microbiologie.
- Yasmine Belbraouet, B.Sc., technicienne en microbiologie.
- Assitan Dite Atta Diallo, B.Sc. technicienne en microbiologie (à partir de juin 2016).
- Paryse Landry, B.Sc., commis II au laboratoire de microbiologie (de juillet à décembre 2015).

Chercheurs membres du CRA :

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

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

- Cristal Lavoie, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure Biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (à partir de mai 2016).
- Stéphanie Vienneau, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure Biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (à partir de mai 2016).
- Daniel Saucier, stagiaire au programme B. Sc. - régime coopératif, Spéc. en biochimie régime coop, aide-technicien au laboratoire de microbiologie (de juillet à août 2015).
- Quatorze (14) étudiants du programme B.Sc. (nutrition) avec internat, inscrits au cours NUAL 3220 « Labo chimie alimentaire », ont utilisé le laboratoire de chimie alimentaire du CRA durant le semestre d'hiver 2016 sous la supervision de Pascal Audet et l'assistance technique de Yasmine Belbraouet.

d) ACTIVITÉS DE RECHERCHE – DÉVELOPPEMENT - CRÉATION (RDC)

▪ PROGRAMMES ET PROJETS PRINCIPAUX

« *Évaluation des pratiques hygiéniques des étudiants et du personnel campus de l'Université de Moncton par échantillonnages microbiologiques et mesure de l'impact d'une campagne de santé par sondages.* ». Ce projet est dirigé par les professeurs Étienne Dako et Pascal Audet. Un financement de la FÉSR a été accordé pour ce projet. L'objectif général de notre projet est de faire une évaluation de la propreté microbiologique des surfaces environnementales de l'Université de Moncton, Campus de Moncton et d'entreprendre une campagne de promotion de lavage des mains et de pratiques hygiéniques générales. Il s'agit également d'entreprendre des sondages auprès des étudiants et du personnel du Campus avant et après la campagne qui évalueront son impact sur les pratiques hygiéniques des étudiants et du personnel du Campus de Moncton. Les résultats de ce projet ont été présentés au congrès ASM Microbe 2016 (*American Society for Microbiology*) les 16 au 20 juin 2016 à Boston.

« *Amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations, et particulièrement des ménages ruraux vulnérables, des départements de Dagana, Podor, Kanel, Matam et Ranérou dans le Nord Sénégal.* ».

Une demande de financement a été soumise auprès du Ministère des affaires étrangères, commerce et développement Canada à hauteur de 25 000 000 \$ dont 2 060 000 \$ à UdeM, le 23 mars 2015. Le financement a été accepté et à venir. Toujours en attente de réponse. Ce projet sera dirigé par Sonia Blaney, chercheuse principale et co-demandeur avec Action contre la faim Canada (porteur de la demande), les co-chercheurs de l'Université de Moncton : Pascal Audet, Étienne Dako, Caroline LeBlanc, Co-demandeurs : Groupe de recherches et d'échanges technologiques (GRET), Aide au Développement Gremloux (ADG), Gouvernement du Sénégal, Collaboration : Université Cheikh Anta Diop (UCAD), Dakar, Sénégal, Institut de technologie alimentaire, Dakar, Sénégal.

▪ **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**

▪ **SERVICES ANALYTIQUES**

Analyses microbiologiques :

En 2015-2016, le laboratoire de microbiologie a fait le suivi de la qualité microbiologique de produits de 36 compagnies. Les principales analyses du laboratoire de microbiologie sont les suivantes : les Coliformes totaux et fécaux, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* et le Compte total aérobie. De plus, d'autres analyses microbiologiques sont effectuées sporadiquement : *Clostridium perfringens*, *Lactobacillus* et *Pediococcus*, *Bacillus cereus* et les levures et moisissures.

Analyses chimiques :

En 2015-2016, des analyses chimiques ont été faites pour le compte de 16 clients. 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 : Degré Brix (°B), Anthocyanes, Phosphates, Cendres, Protéines, Énergie par calcul et Glucides par différence.

Types d'analyses microbiologiques et chimiques réalisées en 2015-2016 :

- Analyses chimiques pour 14 compagnies du comté de Westmorland, 1 de Kent et 1 de Gloucester
- Étalonnage de thermomètres et test de résidus inhibiteurs ;
- Analyses chimiques pour le Laboratoire de chimie alimentaire (NUAL 3220) de l'École des sciences des aliments, de nutrition et d'études familiales ;
- Plusieurs tests microbiologiques pour évaluer la qualité des produits marins et agro-alimentaires de 25 compagnies du comté de Westmorland, 4 de Kent, 4 de la Nouvelle-Écosse, 2 Gloucester et 1 de Northumberland ;

▪ **FORMATION À L'INDUSTRIE ET À L'ACADÉMIQUE**

Assistance technique pour le cours NUAL 3220 « Labo de chimie alimentaire » dans le cadre du programme B.Sc. (nutrition) avec internat, Université de Moncton, de janvier à avril 2016 par 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 3220 depuis plus de 24 ans. Le CRA prend à sa charge les frais des produits consommables pour ce laboratoire.

▪ CERTIFICATIONS DES LABORATOIRES

Conformité à la norme internationale de qualité ISO 9001 : 2008 et conversion prochaine vers la nouvelle norme ISO 9001 : 2015.

Les laboratoires de chimie et de microbiologie du CRA ont été certifiés selon la norme internationale de normalisation de qualité ISO 9002 : 1994 depuis 1997. Ces laboratoires ont par la suite obtenu la certification à la norme ISO 9001 : 2000 (obtenu en 2003) et la certification à la norme ISO 9001 : 2008 (obtenu en 2009). En octobre 2015, la certification des laboratoires a été renouvelée à cette dernière norme. Cependant, depuis l'automne 2014, nous travaillons à la mise à niveau à la nouvelle norme ISO 9001 : 2015. L'audit de conversion à cette norme est prévu en novembre 2016.

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 à la *Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines* 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).

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

Le CRA vient de soumettre au Bureau du confinement des biorisques et de la sécurité (BCBS) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) la nouvelle *Liste de vérification pour l'inspection des installations in vitro de niveau de confinement 2* pour le renouvellement de la certification d'une installation qui importe des agents pathogènes et qui prévoit effectuer des travaux nécessitant un confinement *in vitro* de « niveau de confinement aquatique 2 » (AQC2 *in vitro*) en conformité avec les *Normes relatives au confinement des installations manipulant des agents pathogènes d'animaux aquatiques (1^{ère} édition, 2010)*. Le renouvellement de la *Lettre de conformité* est en attente et le *Permis pour importer des matières d'origine animale ou microbienne au Canada* a été obtenu en vertu de la *Loi sur la santé des animaux*. Ces deux derniers documents sont délivrés du BCBS de l'ACIA.

Ces permis et cette lettre de conformité, obligatoires en vertu des lois, règlements et normes fédérales très exigeantes en matière de biosécurité et de biosûreté, autorisent les activités réglementées à l'égard d'agents pathogènes humains ou de toxines 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) (1^{ère} édition, 2015)* a été élaboré et la *Formation en matière de biosécurité et de biosûreté en laboratoire* a été élaborée et présentée aux employés et étudiants ayant accès à ce laboratoire. Ce manuel et cette formation sont obligatoires en vertu de ces mêmes lois, règlements et normes fédérales. Une 2^e édition du *Manuel de biosécurité en laboratoire* est actuellement en cours de rédaction et sera prête d'ici fin 2016.

Norme internationale ISO/IEC 17025 : 2005 - PALCAN

Le laboratoire de microbiologie du CRA a été audité par l'ACIA en octobre 2009 pour vérifier la conformité de celui-ci aux normes du « Programme canadien de contrôle de la salubrité des mollusques » (PCCSM) ou le « *Canadian Shellfish Sanitation Program* » (CSSP). Cependant, ce

programme a été aboli et est remplacé par la norme ISO/IEC 17025 : 2005 - PALCAN (Programme d'accréditation des laboratoires - Canada). Le CRA est actuellement en cours de mettre à niveau son système qualité à cette norme pour les laboratoires de microbiologie et de chimie.

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 2015 – 30 avril 2016) ont été de :

Revenus = 242 056 \$ Dépenses = 219 827 \$ Bilan = **22 229 \$ (Surplus)**

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 2016 – 30 avril 2017) seront de :

Revenus = 239 500 \$ Dépenses = 211 500 \$ Bilan = **28 000 \$ (Surplus)**

2. PERSPECTIVES D'AVENIR

Le CRA vise l'autosuffisance financière par le biais de partenariats solides avec l'industrie alimentaire des provinces de l'Atlantique et d'ailleurs. Son but est de continuer à desservir les transformateurs en recherche appliquée, en développement de nouveaux produits, en analyses chimiques, microbiologiques et sensorielles. Le CRA souhaite également continuer son travail afin d'être un chef de file dans son nouveau secteur d'expertise de la biotechnologie alimentaire. Le CRA veut continuer à pouvoir stimuler la recherche tant au plan fondamental ou appliqué dans les domaines des sciences et les technologies des aliments.

3. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2016 - 2017

- 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 : 2008 des laboratoires de microbiologie et de chimie.
- Obtenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2015 des laboratoires de microbiologie et de chimie qui remplacera ISO 9001 : 2008.
- 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 *in vitro*).
- Travailler à faire l'implantation de la norme internationale ISO/IEC 17025 : 2005 - PALCAN 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.

Pascal Audet, Ph.D.

Directeur, Centre de recherche sur les aliments

22 juin 2016

Date