

**CENTRE DE RECHERCHE SUR LES ALIMENTS**  
**UNIVERSITÉ DE MONCTON**  
**Rapport annuel 2016-2017**  
**Présenté au Sénat académique**  
**Juillet 2017**

**1. BILAN**

**a) OBJECTIFS FIXÉS EN 2016 - 2017 ET RÉSULTATS OBTENUS**

<b>Objectifs fixés</b>	<b>Résultats obtenus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la recherche et le développement dans les domaines des sciences et technologie des aliments et de la biotechnologie alimentaire.</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desservir les transformateurs alimentaires en ce qui a trait à la recherche appliquée et au développement de nouveaux produits alimentaires.</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir et obtenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2008 des laboratoires de microbiologie et de chimie.</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2015 des laboratoires de microbiologie et de chimie qui remplacera ISO 9001 : 2008.</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>).</li> </ul>	ATTEINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	EN COURS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travailler à développer des nouvelles alliances industrie – université – gouvernement et renforcer celles déjà existantes.</li> </ul>	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.
- Slimane Bebraouet, Ph.D., directeur par intérim l'ÉSANÉF, supérieur immédiat.
- 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. (congé parental depuis juillet 2016)
- Assitan Dite Atta Diallo, B.Sc. technicienne en microbiologie (à partir de mai 2016).
- Charline Cassidy, commis II au laboratoire de microbiologie (de septembre à décembre 2016).

#### 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 :

- Rebekah Strang, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure biochimie et mineure en biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (à partir de mai 2017).
- Cristal Lavoie, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure Biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (de juillet à août 2016).
- Stéphanie Vienneau, stagiaire inscrite au programme B. Sc., majeure Biologie - régime coopératif, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (de juillet à août 2016).
- Deux (2) 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 2017 sous la supervision de Pascal Audet et l'assistance technique de madame Assitan Diallo. Ce petit nombre (2 étudiantes) est dû au fait que le cours NUAL 3220 sera aboli dans cadre du processus de reconfiguration du programme du B.Sc. (nutrition) avec internat et sera remplacé par un nouveau cours NUAL 4220 « Analyse/Développement aliments » en hiver 2018 lequel le CRA fournira également le support technique.

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

#### PROGRAMMES ET PROJETS PRINCIPAUX

*« 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 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 2016-2017, le laboratoire de microbiologie a fait le suivi de la qualité microbiologique de produits de 44 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* et les levures et moisissures. Types d'analyses microbiologiques réalisées en 2016-2017:

- Plusieurs tests microbiologiques pour évaluer la qualité des produits marins et agro-alimentaires de 30 compagnies du comté de Westmorland, 6 de Kent, 5 de la Nouvelle-Écosse, 2 Gloucester et 1 de Northumberland ;

###### **Analyses chimiques :**

En 2016-2017, des analyses chimiques ont été faites pour le compte de 15 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 : Cendres, Protéines, Énergie par calcul et Glucides par différence. Types d'analyses chimiques réalisées en 2016-2017:

- Analyses chimiques pour 14 compagnies du comté de Westmorland, 1 de Kent;
- 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 ;

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

- Soutien 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 2017 par madame Assitan Diallo 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 25 ans. Le CRA prend à sa charge les frais des produits consommables pour ce laboratoire.
- Soutien technique depuis 5 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.

## ▪ 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 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 de leurs clients.
- Nos laboratoires ont été auparavant 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* et à la *Norme canadienne sur la biosécurité (2<sup>e</sup> 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).

#### 2.2 Conformité du laboratoire de microbiologie au « niveau de confinement aquatique 2 » (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 septembre 2016 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<sup>ère</sup> édition, 2010)*. Il a par ailleurs obtenu en mars 2017 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*.

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 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*) (3<sup>re</sup> édition, 2017) a été élaboré 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 lois, règlements et normes fédérales.

Actuellement, le directeur du CRA participe activement à la rédaction de la 4<sup>e</sup> édition de ce *Manuel de biosécurité en laboratoire* (NC2 et AQC2 *in vitro*) qui devra désormais 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.

#### 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<sup>er</sup> mai 2016 – 30 avril 2017) ont été de :

Revenus = 179 200 \$                      Dépenses = 207 400 \$                      Bilan = (28 200 \$) (Déficit)

- Les prévisions budgétaires du Centre de recherche sur les aliments (avec estimations conservatrices des revenus et dépenses) durant la présente année financière (1<sup>er</sup> mai 2017 – 30 avril 2018) seront de :

Revenus = 177 200 \$                      Dépenses = 194 600 \$                      Bilan = (17 200 \$) (Déficit)

## 2. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2017 - 2018

- 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 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/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.

13 juin 2017

Pascal Audet, Ph.D.

Date

Directeur, Centre de recherche sur les aliments