

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES ALIMENTS
UNIVERSITÉ DE MONCTON
Rapport annuel 2013-2014
Présenté au Sénat académique
Juillet 2014

1. BILAN

a) OBJECTIFS FIXÉS EN 2012-2013 ET RÉSULTATS OBTENUS

| Objectifs fixés | Résultats obtenus |
|---|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Assurer la recherche et le développement dans les domaines des sciences et technologie des aliments et de la biotechnologie alimentaire. | ATTEINT |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desservir les transformateurs alimentaires en ce qui a trait à la recherche appliquée et au développement de nouveaux produits alimentaires. | ATTEINT |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la certification à la norme internationale ISO 9001 : 2008 des laboratoires de microbiologie et de chimie. | ATTEINT |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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, 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.
- Yasmine Belbraouet, B.Sc., technicienne en microbiologie.
- Linda Williams, aide technicienne.
- Assitan Dite Atta Diallo, B.Sc., aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (mai et juin 2014).

Direction générale de la recherche d'Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC) * :

- Denyse LeBlanc, M.Sc., attachée de recherche, départ à la retraite fin novembre 2013.
- Bernadette Goguen, technicienne de recherche, départ à la retraite fin octobre 2013.

* Ces deux postes d'Agriculture et agroalimentaire Canada ont fait l'objet de coupures au budget du gouvernement fédéral en 2013.

Chercheurs membres du CRA :

- Étienne Dako, Ph.D., professeur agrégé, ÉSANÉF.
- Lita Villalon, Ph.D., professeure titulaire, ÉSANÉF, départ à la retraite fin décembre 2013.

Professeurs, chercheurs et étudiants ayant utilisé les services ou les infrastructures du CRA :

- Assitan Dite Atta Diallo, stagiaire au programme B. Sc. - régime coopératif, Spéc. en biochimie régime coop, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (juillet et août 2013).
- Jacques Frigault, stagiaire au programme B. Sc. - régime coopératif, Spéc. en biochimie régime coop, aide-technicien au laboratoire de microbiologie (mai et juin 2014).
- Banel Fatoumata Thiam, stagiaire au programme B. Sc. - régime coopératif, Spéc. en biochimie régime coop, aide-technicienne au laboratoire de microbiologie (juillet et août 2013).
- Aissatou Cherif Diallo, stagiaire, étudiante au programme M.Sc. nutrition-alimentation (octobre 2013 à mars 2014).
- Vingt-quatre (24) étudiants du programme B.Sc. Nutrition inscrits au cours NUAL 3220 « Labo chimie alimentaire » ont utilisé le laboratoire de chimie alimentaire du CRA durant le semestre d'hiver 2014 sous la supervision de Pascal Audet et l'assistance technique de Yasmine Belbraouet, (voir la section « Formation à l'industrie et à l'académique »).

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 données générées par ce projet permettront la mise au point d'un modèle innovateur d'intervention hygiénique commercialisable de contrôle de lavages des mains.

Ce modèle permettra d'établir les bases pour une étude plus étendue couvrant les autres campus, les collèges communautaires et autres établissements d'éducation du Nouveau-Brunswick. Une étudiante M.Sc Nutrition-alimentation a débuté ce projet au début 2013. Une campagne de sensibilisation à l'hygiène et à la salubrité a été diffusée sur le Campus de Moncton en février 2013. Les échantillonnages microbiologiques ont été effectués avant et après cette campagne sur différents sites du Campus et leurs analyses ont été effectuées. De plus, les deux sondages (aussi avant et après la campagne) ont été effectués auprès de la communauté universitaire. L'étudiante commencera cet été 2014 les analyses statistiques des données.

« *Stratégies pour atténuer la diffusion d'agents de bioterrorisme dans le système alimentaire canadien* ». Denyse LeBlanc était collaboratrice sur ce projet de recherche de quatre ans et demi dirigé par un chercheur d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Summerland, CB. Le but principal de ce projet était de développer un outil informatique (utilisant un logiciel de simulation et un système d'information géographique) pour l'identification des vulnérabilités et l'évaluation des risques associés à la contamination du système alimentaire par des agents microbiologiques. Les bienfaits de cette approche étaient démontrés à l'aide d'une analyse détaillée du secteur de la fabrication et de la distribution de laitue coupée prête-à-manger. L'amélioration du processus décisionnel axé sur la modélisation et l'évaluation des risques, rendu possible grâce à cet outil informatique, bénéficiera les intervenants responsables de l'identification et de la résolution des vulnérabilités dans le système alimentaire. Le projet fut terminé à la fin mars 2013 et un rapport final fut présenté. Deux publications scientifiques ont été publiées ou soumises pour publication en 2013-2014.

« *Mise au point d'un système de traitement thermique à température moyenne pour l'assainissement de cantaloups entiers* ». Denyse LeBlanc était collaboratrice sur ce projet de développement d'un an dirigé par un chercheur d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Kentville, N.-É. Le but principal de ce projet était d'évaluer le comportement du pathogène *Listeria monocytogenes* à la surface de cantaloups frais suite à un traitement thermique à température moyenne (82 à 95°C). En utilisant des souches non-pathogéniques de *Listeria innocua*, des essais ont démontré qu'un traitement thermique de 4 min à 84°C permettait de réduire de 99.99% le niveau de *Listeria* à la surface de melons inoculés artificiellement, sans effets indésirables sur la qualité de la chair des melons. Par contre, le traitement thermique modifie les caractéristiques physiologiques de la pelure. Ces essais permettent de démontrer qu'un traitement thermique à température moyenne est susceptible d'assurer la salubrité de fruits et légumes frais. Cette information permettra au manufacturier du système de traitement thermique de promouvoir les bienfaits de son système. Pendant ce projet, Madame LeBlanc fut responsable de la planification du système d'instrumentation nécessaire pour la détermination du traitement thermique optimum et de la planification des essais pour mesurer l'effet du traitement thermique sur la qualité du produit après entreposage. Le projet fut terminé à la fin mars 2013 et un rapport final fut soumis. En 2013-14, Madame LeBlanc prépara un rapport technique sur le développement du traitement thermique à température moyenne.

▪ **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 2013-2014, le laboratoire de microbiologie a fait le suivi de la qualité microbiologique de produits de 27 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 2013-2014, 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 (A_w), Histamine et Allergènes (gluten, soya, moutarde et lait). De plus, d'autres analyses chimiques sont effectuées sporadiquement : Anthocyanes, Phosphates, Cendres, Protéines, Énergie par calcul et Glucides par différence.

Types d'analyses microbiologiques et chimiques réalisées en 2013-2014 :

- Analyses chimiques pour 11 compagnies du comté de Westmorland, 3 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 17 compagnies du comté de Westmorland, 6 de Kent, 3 de la Nouvelle-Écosse et 1 de Québec ;

▪ 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, Université de Moncton, janvier à avril 2014 : Yasmine Belbraouet du CRA. Le CRA fournit les ressources humaines (techniciens) et l'accès à ses appareils et instruments pour assister le laboratoire NUAL 3220 depuis plus de 22 ans (les produits consommables sont cependant aux frais de l'ÉSANÉF).

▪ CERTIFICATIONS

Norme internationale de qualité ISO 9001 : 2008.

Les laboratoires de chimie et de microbiologie du CRA étaient certifiés selon la norme internationale de normalisation de qualité ISO 9002 (version 1994) depuis 1997. En 2003, les laboratoires de microbiologie et de chimie du CRA ont réussi l'audit de conversion vers la norme ISO 9001 : 2000 qui a été maintenu depuis. En 2009, ces mêmes laboratoires ont réussi l'audit de conversion vers la norme ISO 9001 : 2008 et réussi l'audit de renouvellement de 3 ans de la norme en décembre 2012. Le prochain audit de maintenance annuel est prévu pour décembre 2014. Durant l'année 2014-2015, les procédures de conversion vers la nouvelle norme ISO 9001 : 2015 doivent être entamées.

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et la norme 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 2013 – 30 avril 2014) ont été de :

Revenus = 320 860 \$ Dépenses = 243 291 \$ Bilan = **77 569 \$ (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 2014 – 30 avril 2015) seront de :

Revenus = 306 800 \$ Dépenses = 220 240 \$ Bilan = **86 560 \$ (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 2014-2015

- 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.
- Préparer la conversion à la norme internationale ISO 9001 : 2015 (qui remplacera ISO 9001 : 2008).
- 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.

13 juin 2014

Pascal Audet, Ph.D.

Date

Directeur, Centre de recherche sur les aliments