

RAPPORT
ANNUEL 2013



Centre de recherche, de développement et de transfert technologique acéricole inc.



TABLE des MATIÈRES

2	Membres actifs
3	Message du président
4	Vision et mission
5	Message du directeur général
6	Survol des secteurs d'activité
10	Sommaire des activités
19	Projets de recherche
25	Rapport financier

MEMBRES ACTIFS

COMITÉ EXÉCUTIF



Fédération
des producteurs
acéricoles du Québec

Président
M. Serge Beaulieu
555, boul. Roland-Therrien, bur. 525
Longueuil (Québec) J4H 4G5

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

Vice-président
M. Daniel Tremblay
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8

Ressources
naturelles

Québec

Trésorier
M. François Guillemette
2700, rue Einstein
Québec (Québec) G1P 3W8

SECRÉTAIRE



M. Yves Bois
142, rang Lainesse
Saint-Norbert d'Arthabaska (Québec) G0P 1B0

ADMINISTRATEURS

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

M. Luc Pelletier
675, route Cameron, bureau 100
Sainte-Marie (Québec) G6E 3V7



M. Jean-Marie Chabot
257, Route 279
Saint-Lazare-de-Bellechasse (Québec) G0R 3J0



M. Éric Côté
1037, boul. Industriel
Granby (Québec) J2J 2B8



M. Serge Gauvin
201, rue Western
Waterloo (Québec) J0E 2N0



M. Stéphane Guay
1000, rue l'Acadie
Victoriaville (Québec) G6T 1R3



Fédération
des producteurs
acéricoles du Québec



COOPÉRATIVE DE PRODUCTEURS
DE SIROP D'ÉRABLE
MAPLE SYRUP
PRODUCERS CO-OPERATIVE

M. Simon Trépanier
555, boul. Roland-Therrien, bur. 525
Longueuil (Québec) J4H 4G5

M. Denis Lajoie
2100, avenue St-Laurent
Plessisville (Québec) G6L 2R3

Mme Diane Massicotte
4225, rue St-Joseph
Trois-Rivières (Québec) G9A 5L9



AUTRES MEMBRES

M. Pierre Courtois
201, 1^{re} Avenue Nord
Ham-Nord (Québec) G0P 1A0



M. Maxime Turcotte
1000, 3^e Avenue, C. P. 52043
Québec (Québec) G1L 2X4



M. Denis Lachapelle
275 A, boul. Pierre-Le-Gardeur
Le Gardeur (Québec) J5Z 3A7





MESSAGE du PRÉSIDENT

3

C'est avec fierté que le conseil d'administration du Centre ACER vous livre ce rapport annuel pour l'année 2013. Il témoignera de la vigueur et de la contribution de notre centre à la santé de notre industrie.

Parmi les faits saillants ayant marqué cette année, on peut souligner l'élaboration, suite à une consultation auprès de l'industrie, d'un nouveau programme de recherche appliquée pour la division des produits de l'érable et procédés. Ce programme de recherche publique permettra de développer à court et moyen termes le portefeuille d'innovations qui répondra à des besoins et des questions soulevés lors de cette consultation.

Plusieurs travaux majeurs des dernières années ont été finalisés cette année. On peut penser ici par exemple aux recherches entreprises en partenariat avec la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) qui visaient à soutenir la stratégie de l'Érable 2020. Le développement du SpectrAcer se poursuit et il a été utilisé pour la première fois cette année pour le dépistage de l'adultération sur les sites de classement.

La dernière année a aussi permis de confirmer la pertinence et l'impact de nos interventions en foresterie acéricole. Outre les différents projets de recherche auxquels participent ou pilotent notre personnel, nous avons participé à la rédaction du Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) d'une région, été invités à participer à des ateliers de réflexion sur la gestion et l'aménagement des érablières acéricoles et été conviés à des groupes de discussions touchant l'aménagement des érablières.

C'est aussi cette année que nous avons renouvelé notre entente avec nos partenaires du Bas-Saint-Laurent pour le maintien de nos activités au Témiscouata. Conscients des priorités et des besoins de la région et du Québec acéricole, nous avons pour les prochaines années convenu de concentrer à Pohénégamook et d'y augmenter nos activités en foresterie acéricole.

Nous envisageons donc avec confiance l'année qui démarre. Celle-ci sera la dernière du plan stratégique et de la convention de financement actuels. L'année 2014 sera donc l'occasion de faire le point sur la vision et les attentes de l'industrie et de confirmer le support financier du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et de celui du ministère des Ressources naturelles (MRN).

Le conseil d'administration remercie donc les intervenants du milieu et les membres du consortium pour leur contribution et leur support. Je profite aussi de l'occasion pour féliciter et remercier les employés du Centre ACER pour leurs efforts et leur contribution unique à l'industrie acéricole du Québec.

Serge Beaulieu
Président



VISION et MISSION

VISION

Être reconnu comme un partenaire incontournable en raison de notre expertise distinctive et pluridisciplinaire, de notre capacité à répondre efficacement aux besoins exprimés par nos clients et l'industrie, ainsi que de notre connaissance des enjeux liés au développement durable de l'industrie acéricole.

MISSION

Effectuer de la recherche, du développement et du transfert technologique afin de stimuler l'innovation et de favoriser le développement durable de l'industrie acéricole.

Maintenir et développer, en collaboration avec nos partenaires du Québec et d'ailleurs, l'expertise scientifique et technologique dans le domaine acéricole.

Contribuer au rayonnement et au développement international de l'industrie acéricole québécoise par la maîtrise technologique et les échanges scientifiques.





MESSAGE du DIRECTEUR général

5

Tel que pressenti l'an dernier, nous avons mis en 2013 l'accent sur le développement à court et moyen termes d'un portefeuille de technologies. La première étape de cette démarche a commencé par une consultation de l'industrie afin de confirmer notre compréhension de leurs besoins et attentes en ce qui concerne nos activités de recherche. Cette consultation a donc permis d'établir les grands axes dans lesquels l'industrie souhaite que nous nous investissions. Cette adéquation entre les besoins du milieu et nos activités est essentielle, non seulement parce que nous souhaitons répondre aux éléments de notre mission, mais aussi parce que ce portefeuille de technologies est élaboré principalement avec des fonds publics.

Nous avons aussi entrepris le développement d'une gamme de produits spécialisés pour l'industrie acéricole. Nous pouvons ici penser à des standards permettant la calibration des équipements; colorimètres, guides et registres de productions par exemple. Bien que l'impact sur les activités du Centre ACER soit marginal, la réception par l'industrie nous confirme sans équivoque que ces produits répondent à des besoins réels qui étaient non comblés. Au-delà de son aspect commercial, ces standards permettent surtout de donner aux producteurs d'autres outils afin d'assurer la qualité et la conformité des produits de l'érable.

Cette année, trois nouveaux organismes ont officiellement demandé à devenir membres du Centre ACER. Parmi ceux-ci, nous nous devons de souligner la demande des clubs d'encadrement acéricoles. Cette adhésion raffermira notre capacité à répondre aux besoins de l'industrie en nous ouvrant une fenêtre privilégiée sur les réalités du terrain.

L'année 2014 qui débute sera donc l'occasion de compléter nos engagements 2010-2015 de la planification stratégique et de planifier le prochain quinquennat. Toute l'équipe du Centre ACER est confiante que ses partenaires privés et gouvernementaux reconnaîtront les résultats obtenus ces dernières années.

Yves Bois, agronome, M. Sc.
Directeur général

SURVOL DES SECTEURS d'ACTIVITÉ du Centre ACER

LA FORÊT ET SES ÉQUIPEMENTS



Cette année, le Centre ACER a étudié l'effet d'un niveau de vide à 25 pouces de mercure sur le rendement en sève des érables. La division a également participé activement à la mise en œuvre de plusieurs projets de nature privée et publique pour la division des produits de l'érable et procédés. Le Centre ACER dispose de deux installations expérimentales où il peut mettre à l'essai des équipements acéricoles et entreprendre des projets de nature publique et privée. L'un est situé dans l'érablière expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska et l'autre dans une portion de l'érablière-école de la Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs à Pohénégamook. Cette année, le Centre ACER a approfondi sa connaissance de ces deux érablières en y réalisant des analyses foliaires de quelques érables. De plus, dans le cadre du projet de l'aménagement forestier de l'érablière expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska, la division a pris en charge la réalisation de l'inventaire forestier. Afin de mener à terme tous les projets prévus à la programmation, le

Centre ACER s'est doté d'une équipe de 14 employés temporaires qui ont contribué à la réussite des projets du printemps 2013.

ACTIVITÉS DE TRANSFERT



La participation de l'équipe tout entière permet de créer une synergie qui rayonne et anime les réflexions pour l'industrie acéricole. Cette année, une nouvelle personne travaille à la division du transfert ce qui favorise la diffusion et l'accès au contenu touchant les équipements de transformation et du réseau de collecte de la sève. Il va sans dire que notre rôle et nos réalisations font l'objet d'un vif intérêt dans le milieu. Ainsi, la division de transfert remercie tous les acteurs tant à l'interne qu'à l'externe qui participent à cette réussite.

Conférences

Au début de cette année, la division de transfert s'est afféree à présenter la conférence intitulée *Efficacité et utilisation de l'alcool isopropylique* aux journées acéricoles régionales organisées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). La conférence a été offerte autant au Centre-du-Québec qu'en Gaspésie en passant par le Témiscouata.

Plusieurs conférences ont été produites en 2013 pour des événements accueillant une grande participation de producteurs acéricoles. L'assemblée générale annuelle de la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) est un incontournable où il a été possible de présenter un tour d'horizon des résultats de recherche les plus attendus raccordés à des conseils pratiques. Les conférences données au Nouveau-Brunswick (NAMSC/IMSI) et en Ontario permettent de tisser des liens qui mettent en valeur le travail des Québécois à l'amélioration continue du produit et de ses procédés. La fin de l'année s'est clôturée avec l'organisation d'un colloque conjoint entre l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec (OIFQ) et le Centre ACER pour les professionnels œuvrant en érablière. À cette occasion, une dizaine de conférenciers ont présenté un contenu d'une haute qualité qui donne en quelque sorte le pouls du potentiel de diffusion de la connaissance que peut générer ce milieu.

Activités médiatiques

Plusieurs articles dédiés au public en général ont été publiés dans différents médias écrits, par exemple, la revue Forêt de chez nous, Le Monde forestier et le Coopérateur agricole. Les sujets traités concernaient entre autres la santé des érablières, le goût de bourgeon en milieu de saison et l'assainissement à l'alcool isopropylique.

Au niveau des médias visuels, le tournage de la capsule sur le métier d'ingénieur forestier par l'OIFQ a été une expérience enrichissante. Le sirop d'érable, l'érablière expérimentale et le personnel du Centre ACER ont été mis en valeur dans le but d'attirer de la relève professionnelle dans le domaine acéricole. De plus, quelques entrevues radiophoniques et télévisuelles avec Fairchild TV de Toronto et MétéoMédia ont permis de faire connaître, entre autres, le SpectrAcer, d'informer les citoyens sur la santé des érablières et sur la saison de la coulée.



Formation

Les formations sur la démarche diagnostique de l'état de santé des érablières ont été reconduites pour les professionnels et les acériculteurs. Les professionnels du secteur de la forêt privée sont maintenant bien outillés pour évoluer en érablière auprès des acériculteurs. D'autres formations seront offertes en 2014.

Kiosque promotionnel

Le kiosque est en constante évolution afin d'assurer un dynamisme attrayant. En 2013, le kiosque a été présenté à l'occasion des journées acéricoles du MAPAQ, du Salon forestier de l'Université Laval, du Salon forestier du Nouveau-Brunswick sans oublier les Balades gourmandes de Victoriaville où près de 3 000 personnes sont venues sur le site de l'érablière expérimentale. Le kiosque est toujours un lieu d'échange avec de nombreux citoyens et producteurs acéricoles.

Portes ouvertes de l'industrie

Notre présence à différentes portes ouvertes d'entreprises d'équipements acéricoles a permis de présenter les résultats de recherche appliquée soit : *Évaluation de la coulée obtenue à l'aide des chalumeaux MaxFlow / Maple sap yield obtained from the new Maxflow spout* et *Méthode d'assainissement du réseau de collecte à l'alcool isopropylique*. Ces présentations ont suscité un intérêt évident au sein des producteurs.

Synergie entre les divisions du Centre ACER

Encore cette année, la division des produits de l'érable et procédés a contribué significativement aux activités de diffusion de la connaissance développée au Centre ACER. Notamment, le personnel de la division a fourni le matériel nécessaire aux activités de diffusion dans le cadre des journées acéricoles du MAPAQ, en plus d'avoir participé à diverses portes ouvertes de l'industrie, à la réunion annuelle du North American Maple Syrup Council and International Maple Syrup Institute (NAMSC/IMSI) tenue au Nouveau-Brunswick et a publié divers ouvrages sous forme de rapports ou d'articles scientifiques.

Perspectives

Les efforts du Centre ACER pour la prochaine année viseront principalement à consolider les démarches entreprises en 2013 en ce qui concerne les activités de formation pour les professionnels et les producteurs notamment sur l'efficacité énergétique des évaporateurs, l'assainissement de la tubulure et la santé des érablières.

VALORISATION DU PRODUIT DE L'ÉRABLE ET SES PROCÉDÉS

Credit photo FPAQ



Tel qu'annoncé en 2012, la division des produits de l'érable et procédés a réalisé en 2013 une consultation auprès des membres du Centre ACER et d'autres organismes du milieu acéricole afin d'orienter les priorités d'intervention dans le domaine de la R et D appliquée en acériculture. Cette consultation a permis l'élaboration d'un nouveau programme de R et D appliquée pour la division dans lequel les priorités de recherche ont été définies sous forme d'axes principaux d'intervention. Ce programme servira à guider

la division dans la préparation de sa programmation de recherche publique et précompétitive et sera mis à jour à intervalle régulier afin de tenir compte des changements dans les priorités du secteur. Afin d'illustrer les activités de la division qui ont été menées au courant de l'année 2013, quelques faits saillants vous sont présentés ci-dessous.

Vérification de l'authenticité du sirop d'érable à l'inspection

Les travaux portant sur les outils d'inspection du sirop d'érable et qui sont centrés autour du système SpectrAcer, se sont poursuivis avec entre autres, la mise en opération d'une unité qui a fait des vérifications à divers sites d'inspection en 2013. Le déploiement de cet outil devrait continuer à s'accroître au fil des années avec la mise en service de nouvelles unités. En parallèle de ces activités, les travaux sont toujours en cours au niveau de la R et D avec la collaboration d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) afin d'améliorer certaines fonctionnalités du système et aussi de développer de nouvelles applications.

Sirop de bourgeon

Les travaux réalisés en 2013 sur les défauts de saveur du sirop d'érable ont permis de démontrer que la signature chimique du « défaut de saveur atypique », apparu au cœur de la saison de production 2012, était similaire à celle des échantillons de fin de saison classés $\sqrt{R5}$. Ce premier volet de l'étude a aussi permis d'établir certaines hypothèses qui seront explorées plus à fond en 2014 afin de mieux comprendre le phénomène et éventuellement permettre de mieux le maîtriser. Toujours en lien avec la problématique du défaut de saveur bourgeon, un nouveau projet a été mis en place à la fin de 2013 pour permettre de trouver un moyen de valoriser l'important inventaire de sirop de bourgeon actuellement difficile à écouler. La majeure partie des travaux de ce projet seront réalisés en 2014. Dans son travail, l'équipe du Centre ACER est toujours appuyée par la FPAQ, les conseillers acéricoles, les transformateurs, les producteurs ainsi que par plusieurs spécialistes en spectroscopie optique, chimométrie et physiologie de l'arbre.

Efficacité énergétique

Les travaux menés au cours des dernières années par notre équipe d'ingénieurs et chercheurs ont permis d'approfondir les connaissances sur la mesure de l'efficacité énergétique des évaporateurs acéricoles. Certains outils ont d'ailleurs pu y être développés, dont un progiciel de calcul pour la qualification de l'efficacité énergétique s'appliquant aux évaporateurs fonctionnant au mazout, au bois ou aux granules de bois. Cet outil de calcul pourra être utilisé par les conseillers acéricoles et les producteurs afin de les assister de manière simple et conviviale pour la mesure de l'efficacité énergétique des évaporateurs. Des activités de diffusion et de formation seront mises en place afin de favoriser le déploiement de cet outil pour un maximum de retombées pour l'industrie.

SURVOL DES SECTEURS d'ACTIVITÉ du Centre ACER

Perspectives

Suite à la mise en place de son programme de R et D publique, la division a procédé à la fin 2013, à l'élaboration de plusieurs demandes auprès de divers organismes de financement afin de mettre en place plusieurs projets de recherche précompétitive en accord avec les priorités énoncées dans le programme. Les décisions pour ces demandes seront attendues avec intérêt au courant de l'année 2014.

En conclusion, la direction et le personnel du Centre ACER et de la division des produits de l'érable et procédés désirent remercier les collaborateurs et les partenaires de l'industrie qui nous appuient dans nos travaux. Cet appui contribue à stimuler nos efforts dans le développement de la connaissance appliquée en acériculture et à répondre aux besoins prioritaires de l'industrie en matière de R et D. Toute l'équipe est très reconnaissante de la confiance qui lui est accordée et souhaite pouvoir répondre à vos besoins et compter sur votre appui encore longtemps.

SERVICES ANALYTIQUES

Credit photo Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)



La division des services analytiques offre une vaste gamme de services d'analyses spécialisées, notamment le contrôle de la qualité et la caractérisation des produits de l'érable ainsi que des services de consultation, et ce, afin d'appuyer les programmes de recherche et développement que mène le Centre ACER dans les différents secteurs d'activité. Les services analytiques répondent également aux besoins des clients privés en matière d'analyses et d'études en laboratoire.



Pour l'année 2013, les services analytiques ont mis au point de nouvelles procédures d'extraction afin de quantifier certaines substances d'intérêt présentes à des teneurs très faibles dans les produits d'érable et de continuer ainsi à démystifier la composition de ces produits. Par conséquent, deux procédures d'extraction, une pour les acides aminés libres selon la procédure *Ez-faast* et l'autre pour les phytohormones (acide abscissique et acide indole 3-acétique) par SPE, ont été optimisées pour la sève d'érable et le sirop d'érable. Ces deux procédures permettront de quantifier des concentrations en acides aminés et en phytohormones aussi faibles que 2 ng/mL (2ppb). Des travaux sur l'identification des composés volatils détectés dans la sève d'érable ont également été poursuivis afin de déterminer les composés qui pourraient être associés à la saveur caractéristique de ce produit. Pour ce qui concerne le contrôle de la qualité et plus précisément l'évaluation de l'authenticité du sirop d'érable, la méthode d'analyse par spectroscopie FTIR développée dans le cadre du projet de recherche sur l'adultération a été implantée cette année aux services analytiques.

Dans le but de répondre aux besoins de l'industrie, l'équipe des services analytiques a mis au point une nouvelle solution de référence à 66 °Brix pour la vérification des réfractomètres. Cette solution a été commercialisée pour la première fois en 2013 et sera distribuée à grande échelle en 2014. Parmi les autres projets réalisés au profit de l'industrie, un article sur les teneurs naturelles des sulfites dans le sirop d'érable a été publié dans le *Maple Syrup Digest*. Cet article est pour le moment l'unique référence scientifique concernant les teneurs en sulfites déterminées à partir des essais de laboratoire sur des échantillons de sirop d'érable.

SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

de COMMUNICATION et de TRANSFERT

ÉVÉNEMENTS ORGANISÉS PAR LE CENTRE ACER

5-6 et 12-13 octobre	Portes ouvertes du Centre ACER à Saint-Norbert d'Arthabaska lors de l'événement des Balades gourmandes (950 visiteurs par jour), Carine Annecou et Nicolas St-Pierre.	
10 décembre	Colloque OIFQ-ACER ayant pour thème L'aménagement durable des érablières : se donner les moyens d'y arriver présenté à Victoriaville, 120 participants, et plus de 10 conférenciers, Carine Annecou, Bruno Boulet (consultant), Francis Gaumond (OIFQ), Guy Larochelle (AFBF) et Stéphane Tremblay (MRN-DRF).	

CONFÉRENCES

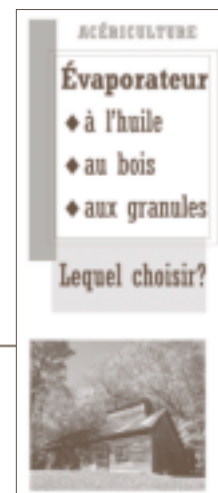
11 janvier au 2 février	Lagacé, L. et M.-L. Deschênes, Efficacité et utilisation de l'alcool isopropylique en acériculture présentée lors des Journées acéricoles (7 présentations données à travers le Québec) organisées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Carine Annecou, Yves Bois et Luc Lagacé.
18 au 20 janvier	Conférences présentées lors du Salon de la forêt dans le cadre de la Semaine des sciences forestières à l'Université Laval de Québec : Annecou, C., Le métier d'ingénieur forestier . Annecou, C., Résumé de la démarche du diagnostic de l'état de santé des érablières .
25 janvier	Annecou, C., La santé de nos érablières présentée lors de l'assemblée annuelle de l'Association acéricole du Nouveau-Brunswick à Moncton, Carine Annecou et Yves Bois.
31 janvier	Martin, N., Étude du goût de bourgeon dans le sirop d'érable - Résultats et avancement des travaux présentée au comité avisier du projet 4080095 à Québec.
17 mars	Session d'information sur la production du sirop d'érable au Québec organisée en Estrie par la Commanderie de l'érable pour un groupe de vignerons de la région de Bourgogne en France, Carine Annecou.
11 mai	Annecou, C., La santé des érablières présentée à l'Association des acériculteurs et acéricultrices du Québec (ACERQ) à Saint-Christophe d'Arthabaska.
17 au 19 mai	Conférences présentées lors des Portes ouvertes des Équipements d'érablière CDL à Saint-Lazare-de-Bellechasse : Lagacé, L., et M.-L. Deschênes, Évaluation de la coulée obtenue à l'aide des chalumeaux MaxFlow / Maple sap yield obtained from the new Maxflow spout , Luc Lagacé. St-Pierre, N., Méthode d'assainissement du réseau de collecte à l'alcool isopropylique .
24 mai	St-Pierre, N., Méthode d'assainissement du réseau de collecte à l'alcool isopropylique présentée lors des Portes ouvertes des Équipements d'érablière CDL à Shefford.
6 juin	Bois, Y., Le rôle et les réalisations du Centre ACER présentée à la Table innovation du Bas-St-Laurent à La Pocatière.

11 juillet	Conférences présentées lors de la rencontre annuelle de l'Association des producteurs de sirop d'érable de l'Ontario à Cornwall : Annecon, C. et Y. Bois, <i>New Sugar Bush Health Status Diagnostic</i>, Carine Annecon et Yves Bois. Lagacé, L., et M.-L. Deschênes, <i>The Benefits Associated with Sanitation of the Sap Collection System</i>, Luc Lagacé.
9 septembre	Annecon, C., <i>Les érablières, une richesse à mettre en valeur, un milieu à préserver</i> présentée au congrès RESAM à Saint-Georges en Beauce.
20 septembre	Martin, N., <i>Étude du goût de bourgeon dans le sirop d'érable - Résultats et avancement des travaux</i> présentée au comité aviseur du projet 4080095 à Québec.
27 septembre	Lagacé, L., <i>Comparatif de la coulée 2013 entre un chalumeau noir neuf et un chalumeau blanc de même type</i> présentée lors des Portes ouvertes des Équipements d'érablière CDL à La Guadeloupe, Nicolas St-Pierre.
11 octobre	Annecon, C., Martin, N. et N. St-Pierre, <i>Présentation du projet d'étude du goût de bourgeon dans le sirop d'érable</i> présentée lors de l'assemblée générale annuelle du Club d'encadrement technique de l'Est à Notre-Dame-du-Lac, Nicolas St-Pierre.
25 octobre	Conférences présentées lors de la réunion annuelle conjointe du North American Maple Syrup Council (NAMSC) et de l'International Maple Syrup Institute (IMSI) à Moncton au Nouveau-Brunswick : Lagacé, L., <i>An update on main research activities on going at Centre ACER, maple products and processes division</i>. Annecon, C., <i>New Sugarbush health status diagnosis</i>, Carine Annecon et Yves Bois.
27 octobre	Annecon, C., Martin, N. et N. St-Pierre, <i>Présentation du projet d'étude du goût de bourgeon dans le sirop d'érable</i> présentée lors de l'assemblée générale annuelle du Club d'encadrement technique du Granit à Lac-Mégantic, Nicolas St-Pierre.
30 octobre	Annecon, C., Bois, Y. et N. St-Pierre, <i>Effets de certaines pratiques de production sur la santé des érables et la qualité du sirop</i> présentée lors de l'assemblée générale annuelle de la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ), Yves Bois.
18 décembre	Martin, N., <i>Étude du goût de bourgeon dans le sirop d'érable - Résultats et avancement des travaux</i> présentée au comité scientifique du projet 4080095 à Saint-Norbert d'Arthabaska.

AFFICHE

Novembre

Dépliant réalisé en collaboration avec l'Union des producteurs agricoles (UPA) de la Beauce portant comme titre **Évaporateur à l'huile, au bois, aux granules, lequel choisir?**, Fadi Ali.



TABLES DE CONCERTATION ACÉRICOLE

31 janvier - Deuxième réunion du comité aviseur du projet Bourgeon (4080095) constitué de divers représentants du secteur acéricole, Carine Annecou, Yves Bois, Mélissa Cournoyer et Nathalie Martin.

Février, mai, août et octobre - Réunions de l'IMSI, Yves Bois.

6 juin - Participation à la Table innovation du Bas-Saint-Laurent, discussion autour du thème **Projets structurants en innovation réalisés par la Table au bénéfice des entreprises** à La Pocatière, Yves Bois.

20 septembre - Troisième réunion du comité aviseur du projet Bourgeon (4080095) constitué de divers représentants du secteur acéricole, Carine Annecou, Yves Bois, Mélissa Cournoyer et Nathalie Martin.

18 décembre - Deuxième réunion du comité scientifique du projet Bourgeon (4080095), Carine Annecou, Bruno Boulet (consultant), Mélissa Cournoyer et Nathalie Martin.

CONSULTATION COMPLÉTÉE

- Consultation des membres du Centre ACER et d'autres organismes de l'industrie acéricole sur les principaux besoins en recherche et développement en vue de l'élaboration du programme de recherche et développement appliquée de la division des produits de l'érable et procédés, Luc Lagacé.

SUBVENTIONS OBTENUES

Chercheur	Description du projet	Subvention demandée au	Somme accordée
Nathalie Martin	Caractérisation et compréhension du goût de bourgeon dans le sirop d'érable.	PAFRAPD	108 430 \$
Luc Lagacé et Mustapha Sadiki	Evaluation of safety aspects regarding the use of isopropyl alcohol as a sanitizer of the maple sap collection system.	NAMSC - RF	10 000 \$
Fadi Ali	Validation des traitements thermiques sur la qualité du sirop d'érable.	CDAQ, PCAA, AAC et CAA de l'Ontario	252 370 \$

SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

de COMMUNICATION et de TRANSFERT

13

ACQUISITION D'ÉQUIPEMENTS

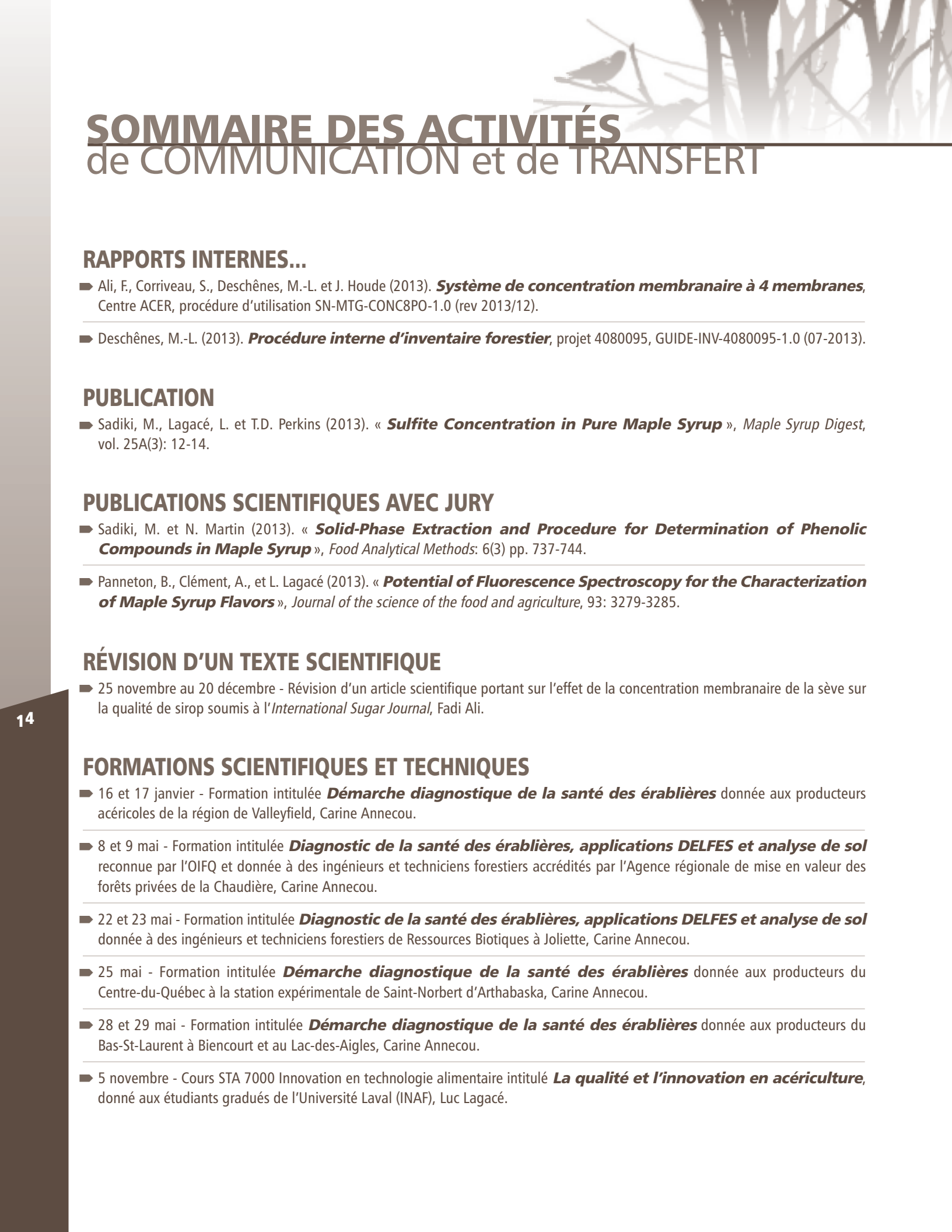
- Pompe à vide Bush
- Installation de la station 2 et d'un système sous vide
- Enregistreur de données (data logger)
- Réservoirs résistants à un haut niveau de vide (20 unités)
- Sonde de Pressler
- Luminomètres ATP (2 unités)
- Perche pour analyse foliaire
- Palan à levier pour travaux de débardage en érablière
- GSF outils, extension pour le logiciel ARCGIS
- GPS Garmin, 62sc
- SpectrAcer 3
- Logiciel QualiGantt

RAPPORTS FINAUX

- Lagacé, L., Boucher, J. et C. Charron (2013). **Évaluation d'un système automatique de détection des fuites en érablière**, Centre ACER, rapport final 4080098-FIN-0313.
- Ali, F., Arzate, A., Batungwanayo, A., Boudreault, G., Houde, J. et J. Lavoie (2013). **Qualification de l'efficacité énergétique d'un système d'évaporation de concentré de sève fonctionnant aux granules**, Centre ACER, rapport final 4010072-PRT-0813.
- Ali, F., Arzate, A., Houde, J., Nadeau, R. et R. Robaire (2013). **Qualification de l'efficacité énergétique d'un système d'évaporation de concentré de sève fonctionnant au bois**, Centre ACER, rapport final 4010072-PRT-1013.
- Ali, F. et J. Houde (2013). **Coût d'utilisation du bois de chauffage comme combustible pour la production du sirop d'érable**, Centre ACER, fiche économique 4080070-INF-28Oct13-bois. Cette fiche a été préparée pour l'UPA de la Beauce.
- Ali, F. et J. Houde (2013). **Coût d'utilisation des granules de bois comme combustible pour la production du sirop d'érable**, Centre ACER, fiche économique 4080070-INF-30Oct13-granules. Cette fiche a été préparée pour l'UPA de la Beauce.
- Ali, F. et J. Houde (2013). **Coût d'utilisation de l'huile légère no 2 comme combustible pour la production du sirop d'érable**, Centre ACER, fiche économique 4080070-INF-31Oct13-huile. Cette fiche a été préparée pour l'UPA de la Beauce.

RAPPORTS INTERNES

- Programme de R et D appliquée 2013 - 2015 pour la division des produits de l'érable et procédés, Luc Lagacé.
- Ali, F., Corriveau, S., Deschênes, M.-L. et J. Houde (2013). **Système de concentration membranaire 8 pouces**, Centre ACER, procédure d'utilisation SN-MTG-CONC8PO-1.0 (REV 2013/12).



SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

de COMMUNICATION et de TRANSFERT

RAPPORTS INTERNES...

- Ali, F., Corriveau, S., Deschênes, M.-L. et J. Houde (2013). **Système de concentration membranaire à 4 membranes**, Centre ACER, procédure d'utilisation SN-MTG-CONC8PO-1.0 (rev 2013/12).
- Deschênes, M.-L. (2013). **Procédure interne d'inventaire forestier**, projet 4080095, GUIDE-INV-4080095-1.0 (07-2013).

PUBLICATION

- Sadiki, M., Lagacé, L. et T.D. Perkins (2013). « **Sulfite Concentration in Pure Maple Syrup** », *Maple Syrup Digest*, vol. 25A(3): 12-14.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES AVEC JURY

- Sadiki, M. et N. Martin (2013). « **Solid-Phase Extraction and Procedure for Determination of Phenolic Compounds in Maple Syrup** », *Food Analytical Methods*: 6(3) pp. 737-744.
- Panneton, B., Clément, A., et L. Lagacé (2013). « **Potential of Fluorescence Spectroscopy for the Characterization of Maple Syrup Flavors** », *Journal of the science of the food and agriculture*, 93: 3279-3285.

RÉVISION D'UN TEXTE SCIENTIFIQUE

- 25 novembre au 20 décembre - Révision d'un article scientifique portant sur l'effet de la concentration membranaire de la sève sur la qualité de sirop soumis à l'*International Sugar Journal*, Fadi Ali.

FORMATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

- 16 et 17 janvier - Formation intitulée **Démarche diagnostique de la santé des érablières** donnée aux producteurs acéricoles de la région de Valleyfield, Carine Annecou.
- 8 et 9 mai - Formation intitulée **Diagnostic de la santé des érablières, applications DELFES et analyse de sol** reconnue par l'OIFQ et donnée à des ingénieurs et techniciens forestiers accrédités par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, Carine Annecou.
- 22 et 23 mai - Formation intitulée **Diagnostic de la santé des érablières, applications DELFES et analyse de sol** donnée à des ingénieurs et techniciens forestiers de Ressources Biotiques à Joliette, Carine Annecou.
- 25 mai - Formation intitulée **Démarche diagnostique de la santé des érablières** donnée aux producteurs du Centre-du-Québec à la station expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska, Carine Annecou.
- 28 et 29 mai - Formation intitulée **Démarche diagnostique de la santé des érablières** donnée aux producteurs du Bas-St-Laurent à Biencourt et au Lac-des-Aigles, Carine Annecou.
- 5 novembre - Cours STA 7000 Innovation en technologie alimentaire intitulé **La qualité et l'innovation en acériculture**, donné aux étudiants gradués de l'Université Laval (INAF), Luc Lagacé.

FORMATIONS SUIVIES PAR LE PERSONNEL

- 2 février au 5 mars - Formation sur le professionnalisme, l'éthique et la déontologie, le cadre réglementaire et le contexte culturel en milieu de travail pour les ingénieurs formés à l'étranger, donnée par l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), suivie à Montréal par Fadi Ali.
- 13 et 14 février - Formation sur l'entaille donnée par le Service aux entreprises et formation professionnelle de la Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs, suivie à la station expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska, par Maxime Beaudoin, Stéphane Corriveau et Marie-Lou Deschênes.
- 18 et 19 février - Formation de secouristes en milieu de travail, suivie à Rivière-du-Loup par Marie-Lou Deschênes.
- 21 et 22 février - Formation intitulée **Aménagement écosystémique au Centre-du-Québec** donnée par l'Agence forestière des Bois-Francs, suivie à Victoriaville par Carine Annecou.
- 17 avril - Formation sur l'utilisation de la signature numérique donnée par Notarius pour l'Ordre des chimistes du Québec (OCQ) pour authentifier les documents sur support technologique, suivie à Trois-Rivières par Nathalie Martin.
- 11 au 14 juin - Formation sur la physiologie de l'arbre intitulée **Voyage au centre de l'arbre** par William Moore, ing. f., formateur invité, suivie à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) par Marie-Lou Deschênes. Cette formation est une initiative de la Société internationale d'Arboriculture-Québec inc.
- 10 au 12 septembre - Formation continue, congrès de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec (OIFQ) portant sur le thème **Revisiter ses perceptions; un regard neuf sur la forêt feuillue**, suivie à Gatineau par Carine Annecou.
- 1^{er} et 2 octobre - Formation Qualitemps intitulée **Outlook avancé pour la gestion de projets**, suivie à Saint-Norbert d'Arthabaska par tout le personnel régulier du Centre ACER (14 h).
- 22 octobre - Atelier d'évaluation sensorielle en entreprise donné par Cintech Agroalimentaire et le Centre Québécois de valorisation des biotechnologies (CQVB), à Longueuil, Nathalie Martin.
- 23 octobre - Préformation de classification MSCR / Introduction à la formation MSCR par Bruno Boulet, pathologiste forestier, suivie à Saint-Norbert d'Arthabaska par Maxime Beaudoin et Marie-Lou Deschênes (6 h).
- 24 et 25 octobre - Formation Lean-Kaizen pour les organisations de services, suivie à l'École de technologie supérieure à Montréal par Mustapha Sadiki.
- 28 au 31 octobre et du 6 au 8 novembre - Formation de classification MSCR (martelage forestier), suivie par Maxime Beaudoin (35 h) et Marie-Lou Deschênes (49 h).
- 26 novembre - Webinaire intitulé **Impact of biofilms in food safety and in the treatment of animal and human diseases** organisé par le CQVB, suivi par Luc Lagacé.
- 29 novembre - Soutien technique par Bruno Boulet, pathologiste forestier, à Saint-Norbert d'Arthabaska pour la classification MSCR des arbres, Maxime Beaudoin et Marie-Lou Deschênes.
- 3 et 4 décembre - Formation intitulée **ISO 9001 : audit qualité interne et externe**, suivie à l'École de technologie supérieure à Montréal par Mustapha Sadiki.
- 13 décembre - Formation intitulée **Du sirop de qualité - formation de base**, suivie à Saint-Norbert d'Arthabaska par Maxime Beaudoin, Marie-Lou Deschênes et Nicolas St-Pierre.



VISITES ET UTILISATION PAR LE MILIEU DE LA STATION EXPERIMENTALE DE SAINT-NORBERT D'ARTHABASKA

- 25 au 28 février - Utilisation de la salle de formation par ACER Division Inspection pour la formation des vérificateurs de qualité.
- 29 avril - Utilisation de la salle de formation par ACER Division Inspection.
- 8 mai - Utilisation de la salle de formation par les conseillers acéricoles du MAPAQ.
- 5-6 et 12-13 octobre - Portes ouvertes de la station expérimentale lors de l'événement des Balades gourmandes.
- 13 décembre - Utilisation de la salle de formation par l'École d'agriculture de Nicolet pour permettre de donner le cours **Du sirop de qualité - formation de base**.



ACTIVITÉS PROMOTIONNELLES



- 11 janvier et 2 février - Kiosque présenté lors des journées acéricoles de Victoriaville et de Cabano, Carine Anneco, Yves Bois et Marie-Lou Deschênes.
- 18 au 20 janvier - Kiosque présenté lors du Salon de la forêt dans le cadre de la Semaine des sciences forestières à l'Université Laval de Québec, Carine Anneco.
- 25 et 26 janvier - Kiosque présenté lors de l'assemblée annuelle de l'Association acéricole du Nouveau-Brunswick à Moncton, Carine Anneco et Yves Bois.
- 25 au 27 avril - Kiosque présenté lors du Salon de la forêt à Edmundston, Nouveau-Brunswick, Carine Anneco, Yves Bois et Nicolas St-Pierre.
- 17 au 19 mai - Kiosque présenté lors des Portes ouvertes des Équipements d'érablière CDL à Saint-Lazare-de-Bellechasse, Carine Anneco et Nicolas St-Pierre.
- 5 au 7 juillet - Kiosque présenté lors du Rendez-vous acéricole organisé par le Centre de formation agricole de Saint-Anselme, Nicolas St-Pierre.
- 27 septembre - Kiosque présenté lors des Portes ouvertes des Équipements d'érablière CDL à La Guadeloupe, Nicolas St-Pierre.
- 23 au 25 octobre - Kiosque présenté lors de la réunion annuelle conjointe du NAMSC et de l'IMSI à Moncton au Nouveau-Brunswick, Nicolas St-Pierre.

ACTIVITÉS MÉDIATIQUES

- Février - Anneco, C. Article « **L'alcool isopropylique (AIP) comme assainisseur du système de collecte de la sève d'érable** » paru dans la revue *Forêt de chez nous*, Février 2013, vol. 25, n° 1, p. 10-11.
- Février - Anneco, C. Article « **Un ouvrage à la santé de nos érables** » paru dans le *Coopérateur agricole*, Février 2013, p. 52-53.
- 14 février - Tournage à la station expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska d'une capsule sur le métier d'ingénieur forestier. Ce documentaire est réalisé et produit par l'OIFQ avec la participation de Carine Anneco et de l'équipe d'entaillage du Centre ACER.

SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

de COMMUNICATION et de TRANSFERT

17

- 15 mars - Entrevue pour Météomédia au sujet de la production de sirop d'érable et les variations de la température, Carine Annecou.
- 29 avril - Entrevue avec Warren Cornwall pour le Slate Online Magazine au sujet de la Roue des saveurs de l'érable, Nathalie Martin.
- Mai - Annecou, C. et Y. Bois. Article « **Le sirop $\sqrt{R5}$ en milieu de saison?** » paru dans la revue *Forêt de chez nous*, Mai 2013, vol. 25, n° 2, p. 23.
- Juin et octobre - Tournage à Mirabel pour l'émission Un chef à la cabane qui sera diffusée sur les ondes de Télé-Québec en février 2014. On y traitera notamment de la santé de l'érablière, Carine Annecou.
- 11 et 12 juin - Entrevue pour le réseau Fairchild TV de Toronto au sujet du SpectrAcer, François Éthier et Luc Lagacé.
- Septembre - Annecou, C. et Y. Bois. Article « **Assainissement de la tubulure avec l'AIP en fin de saison** » paru dans la revue *Forêt de chez nous*, Septembre 2013, vol. 25, n° 3, p. 30.
- 12 septembre - Lancement de la capsule sur le métier d'ingénieur forestier au congrès de l'OIFQ à Gatineau. La capsule est diffusée sur Youtube et sur les sites Web de l'OIFQ et du Centre ACER, Carine Annecou.
- Novembre - Annecou, C. et l'équipe du transfert. Article « **Le sirop $\sqrt{R5}$, la suite de son étude** » paru dans la revue *Forêt de chez nous*, Novembre 2013, vol. 25, n° 4, p. 17.

PRÉSENCE À DES CONFÉRENCES / RÉUNIONS / COLLOQUES

- 11 janvier - Participation aux conférences de la journée acéricole du MAPAQ à Victoriaville, Carine Annecou, Yves Bois, et Jessica Houde.
- 15 janvier, 11 mars, 6 mai, 17 septembre et 17 décembre - Réunions du conseil d'administration du Centre ACER, Yves Bois.
- 25 et 26 janvier - Assemblée annuelle de l'Association acéricole du Nouveau-Brunswick à Moncton, Carine Annecou et Yves Bois.
- 7 février - Rencontre du conseil d'administration de l'IMSI à Burlington, Vermont, Yves Bois.
- 22 février - Dîner-causerie organisé par le Réseau Agriconseils de la Chaudière-Appalaches portant sur les choix politiques pour le développement de l'agriculture, conférencier invité, M. André Spénard, député de Beauce-Nord, Carine Annecou.
- 3 avril - Rencontre en tant que personnes-ressources avec les gens du Centre local de développement (CLD) de Victoriaville pour discussion sur le recyclage de la tubulure, Yves Bois et Nicolas St-Pierre.
- 12 avril - Assemblée annuelle du Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ) à Québec, Yves Bois et Nicolas St-Pierre.
- 6 mai - Assemblée générale annuelle des membres du Centre ACER à Saint-Hyacinthe, Yves Bois.
- 7 mai - Rencontre du conseil d'administration de l'IMSI à Ottawa, Yves Bois.
- 9 mai - Rencontre avec les conseillers régionaux du MAPAQ à Victoriaville, Yves Bois.
- 16 mai - Participation au lancement de la Politique de souveraineté alimentaire du Québec à Baie St-Paul, Yves Bois.
- 12 juin - Assemblée annuelle de Citadelle, coopérative de producteurs de sirop d'érable à Québec, Yves Bois.



SOMMAIRE DES ACTIVITÉS

de COMMUNICATION et de TRANSFERT

PRÉSENCE À DES CONFÉRENCES / RÉUNIONS / COLLOQUES...

- 11 et 12 juillet - Présence aux différentes conférences organisées par l'Association des producteurs de sirop d'érable de l'Ontario à Cornwall, Carine Annecon, Yves Bois et Luc Lagacé.
- 15 juillet - Rencontre avec l'Agence régionale de la mise en valeur des forêts privées de la Chaudière à Thetford Mines pour le Plan de protection et de la mise en valeur (PPMV), Yves Bois.
- 20 août - Rencontre du conseil d'administration de l'IMSI à Bangor, Maine (É.-U.), Yves Bois.
- 9 septembre - Participation au congrès RESAM, Carine Annecon.
- 10 au 12 septembre - Congrès de l'OIFQ à Gatineau, Carine Annecon.
- 12 septembre - Rencontre annuelle des directeurs généraux des corporations à Québec, Yves Bois.
- 17 septembre - Présentation au conseil d'administration du Centre ACER du programme de R et D appliquée de la division des produits de l'érable et procédés, Luc Lagacé.
- 17 septembre - Dernière rencontre avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière à Thetford Mines pour le Plan de protection de mise en valeur, Carine Annecon.
- 10 octobre - Rencontre avec les conseillers régionaux du MAPAQ à Victoriaville, Yves Bois.
- 11 octobre - Assemblée générale du Club d'encadrement technique de l'Est à Témiscouata-sur-le-Lac, Yves Bois et Nicolas St-Pierre.
- 23 au 25 octobre - Présence aux différentes conférences du NAMSC/IMSI à Moncton, Nouveau-Brunswick, Carine Annecon, Yves Bois, Luc Lagacé et Nicolas St-Pierre.
- 27 octobre - Assemblée générale annuelle du Club d'encadrement technique du Granit à Lac-Mégantic, Nicolas St-Pierre.
- 30 et 31 octobre - Assemblée générale de la FPAQ à Trois-Rivières, Carine Annecon et Yves Bois.
- 7 novembre - Réunion de la Table sectorielle acéricole du MAPAQ à Victoriaville, Fadi Ali, Yves Bois et Luc Lagacé.
- 29 novembre - Réunion du comité de promotion de la FPAQ, Fadi Ali, Yves Bois, Luc Lagacé et Nathalie Martin.
- 10 décembre - Colloque de formation continue de l'OIFQ-ACER portant comme titre ***L'aménagement durable des érablières, se donner les moyens d'y arriver*** à Victoriaville, Maxime Beaudoin, Marie-Lou Deschênes et Nicolas St-Pierre.
- 10 décembre - Rencontre de fondation du Réseau recherche innovation Québec (RRIQ) à Québec, Yves Bois.

AUTRES

- 10 avril - Stage d'une journée dans les laboratoires de Saint-Hyacinthe de deux étudiants du programme DEC Plus en sciences de la santé du Collège André-Grasset de Montréal, Mustapha Sadiki.
- 7 novembre - Développement d'un outil de calcul des coûts de production de sirop d'érable par le bois comparativement au coût de production par l'huile ou par les granules pour le compte de l'UPA de la Beauce, Fadi Ali et Jessica Houde.

AMÉLIORATION DANS LA GESTION INTERNE

- La formation donnée par Qualitemps ***Outlook avancé pour la gestion de projets*** a permis d'adopter de nouvelles pratiques pour la gestion et le suivi des projets à l'aide du logiciel QualiGantt.

Pour aider le secteur acéricole à relever ses défis et à profiter pleinement des opportunités, le Centre ACER oriente ses projets de recherche, ainsi que le transfert technologique, en tenant compte de trois principaux axes d'intervention.

DÉVELOPPEMENT DES TECHNIQUES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION

Évaluation de l'effet d'une augmentation du niveau de vide sur le rendement en sève d'érable (Projet 2010101)

Les méthodes et les techniques utilisées pour la collecte de la sève d'érable et pour la fabrication du sirop d'érable sont en constante évolution. Aujourd'hui, des producteurs acéricoles utilisent un niveau de vide plus élevé dans leur système de récolte. Celui-ci se situe entre 25 et 28 pouces de mercure (poHg) au lieu du vide couramment utilisé dans le milieu acéricole (20 poHg). Au printemps 2013, le Centre ACER a entrepris d'étudier l'effet d'un niveau de vide à 25 poHg sur le rendement en sève d'érable. Les résultats de cette étude seront disponibles en 2014.



Cueillette d'information sur le terrain relative à la pierre de sucre (Projet 4010052-851-Volet A)

Ce projet répond à la demande provenant des conseillers en acériculture du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), relative à l'empierrement des casseroles à plis utilisées dans le milieu acéricole. L'objectif de ce projet est de cerner la problématique entourant la formation de pierre de sucre dans les systèmes d'évaporation et de proposer des solutions stratégiques aux besoins identifiés. Le rapport final qui synthétise cette cueillette d'information a été achevé en 2013. Ce document de référence servira comme guide d'information sur l'entartrage des échangeurs de chaleur et sur l'état de l'art des appareils utilisés actuellement pour réduire l'empierrement dans les sucreries. Ce rapport sera diffusé et disponible sur le site Web du Centre ACER en 2014. Des activités de communication et de formation sont prévues pour 2014 par la division de transfert technologique du Centre ACER afin de mieux informer les producteurs des conclusions pertinentes découlant de ce travail. Ces activités seront coordonnées avec les conseillers en acériculture du MAPAQ.

Développement des protocoles et du progiciel de la qualification de l'efficacité énergétique des évaporateurs fonctionnant à l'huile, au bois et aux granules (Projet 4010072)

La transformation de la sève d'érable en sirop s'effectue par l'élimination d'une grande partie de son eau. Cette transformation de l'eau en vapeur est un processus énergivore. Une partie de l'énergie provenant du combustible utilisé est capturée par l'évaporateur et l'autre partie est perdue. Le ratio d'énergie perdue sur l'énergie utilisée affecte largement le coût de production. Il est donc important que le producteur ait les moyens de qualifier l'efficacité énergétique de son évaporateur. Pour cette raison, ce projet a été lancé afin de développer un outil informatisé qui permet au producteur de faire la qualification énergétique de son évaporateur plus rapidement et plus facilement. Le progiciel de qualification de l'efficacité énergétique a été développé par le Centre ACER en 2013 pour les trois types de combustibles (bois, huile et granules de bois). Des protocoles de réalisation des tests de qualification de l'efficacité énergétique des évaporateurs utilisant le progiciel ont été ainsi produits. Ce développement permettra aux conseillers acéricoles ainsi qu'aux producteurs de réaliser des tests de qualification énergétique des évaporateurs plus facilement. Des activités de formation et de communication sur l'utilisation de cet outil sont prévues par la division de transfert technologique du Centre ACER en 2014.

Transfert des connaissances sur l'efficacité énergétique des évaporateurs (Projet 3010112)

Plusieurs rencontres avec nos partenaires ont été réalisées en cours d'année afin de bien orienter les formations à donner concernant le diagnostic de l'efficacité énergétique ainsi que l'élaboration du prochain guide. La matière qui se retrouve dans la première version du protocole a été revue afin de simplifier son interprétation et sa

PROJETS de RECHERCHE

compréhension pour une application plus accessible. L'étude comparative de différents types de combustibles d'évaporateurs au mazout, aux granules de bois et au bois a été complétée. Les fiches économiques permettront d'apprécier les résultats où le coût d'achat d'équipements, le coût du combustible ainsi que les coûts d'opération ont été inclus. Avec le progiciel, il est maintenant possible d'évaluer le coût d'évaporation chez un producteur, et le cas échéant, suggérer un choix alternatif optimal pour son entreprise.

Caractérisation et mise en fonctionnement d'un deuxième évaporateur pilote (prototype EP-3)

(Projet 4010077)

En 2013, une partie importante du projet a été complétée, soit, la caractérisation et la mise en fonctionnement d'un deuxième évaporateur pilote (EP-3). Ce développement a été entrepris afin de répondre aux besoins techniques des différents projets de recherche du Centre ACER. Les multiples variables de procédé (intensité et localisation du chauffage; conditions de prétraitement; etc.) ont été ajustées afin de reproduire les mêmes conditions de production de sirop déjà employées sur l'évaporateur pilote EP-2. Cet ajustement permet ainsi de produire un plus grand nombre de sirops simultanément à partir de la matière première (sève et concentré). Cet équipement peut servir à suivre l'évolution des caractéristiques de sirops en fonction des conditions d'évaporation mieux contrôlées ainsi que l'effet des caractéristiques de la matière première (degrés Brix, pH, taux de glucose, charge organique, etc.). Cet équipement pilote est maintenant disponible à la station expérimentale du Centre ACER et il sera utilisé pour les projets de recherche prévus en 2014.

Validation des traitements thermiques sur la qualité du sirop d'érable (Projet 4010105)

Ce projet de recherche a pour objectif d'évaluer l'effet des modalités de traitement thermique utilisé pour la production de sirop d'érable à partir d'un concentré de sève d'érable. Il s'agit de déterminer leur incidence sur la composition et les caractéristiques sensorielles du sirop d'érable. Pour y arriver, des concentrés de sève d'érable ont été prélevés chez cinq producteurs participants au projet. Les érablières sélectionnées se localisent dans différentes régions géographiques du Québec. Les sirops ont été produits par l'évaporateur pilote EP-2 sous des conditions contrôlées. L'expérimentation est maintenant complétée et le rapport final de ce projet sera achevé en 2014. Ce projet de recherche a été réalisé grâce au soutien de la Fédération des producteurs acéricoles du Québec (FPAQ) et au financement accordé par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ). Les contributions financières du CDAQ proviennent du Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) qui sont complétées par celles du Conseil d'adaptation agricole (CAA) de l'Ontario. Les résultats de ce projet bénéficieront donc aux producteurs acéricoles du Québec ainsi qu'aux producteurs d'autres provinces canadiennes.



Évaluation d'un système d'automatisation des érablières (Projet 4010098)

L'opération optimale du système de collecte de la sève d'érable sous vide nécessite des vérifications régulières, notamment au niveau des fuites qui doivent être repérées et colmatées rapidement. Ce travail est important pour l'acériculteur puisqu'il contribuera à une collecte maximale de la sève. Depuis quelques années, la compagnie Sysacom commercialise un système automatisé de mesure de température et de repérage des fuites du système de collecte de la sève d'érable. Ce système permet de prioriser les interventions dans les érablières en repérant automatiquement les lignes qui doivent faire l'objet de vérification et d'entretien. De cette manière, le temps mis au repérage des fuites est diminué et l'acériculteur peut se consacrer à d'autres tâches prioritaires. Dans le but d'évaluer cette technologie, le Centre ACER a réalisé une étude visant à analyser et caractériser ce système à l'aide de questionnaires, grilles d'évaluation et visites sur le terrain. Les résultats obtenus de ce projet montrent que cette technologie permet de réduire significativement le temps consacré au repérage des fuites. Bien que plus difficile à évaluer, la technologie semble aussi permettre d'augmenter la collecte de la sève par un meilleur contrôle des fuites. Les retombées économiques positives de cette technologie s'appliqueraient surtout à des érablières de plus grande taille dont les frais d'exploitation seraient davantage réduits et dont le coût d'acquisition

du système pourrait plus facilement être absorbé. Ces résultats se retrouvent au rapport no 4080098-FIN-0313 ayant pour titre *Évaluation d'un système automatique de détection des fuites en érablière* disponible sur le site Web du Centre ACER. Ce projet a été financé par la compagnie Sysacom et par le Programme d'appui au secteur agroalimentaire innovateur, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le MAPAQ et AAC.

Évaluation des aspects de sécurité concernant l'utilisation de l'alcool isopropylique pour l'assainissement du système de collecte de la sève d'érable (Projet 4010110)

La bonne performance de la méthode d'assainissement du système de collecte de la sève d'érable à l'aide de l'alcool isopropylique (AIP) a été démontrée par nos travaux antérieurs. Cependant, comme il s'agit d'un produit chimique volatil et inflammable, certaines précautions sont à considérer pour une opération pleinement sécuritaire et efficace d'assainissement. À la demande de l'industrie acéricole nord-américaine, le Centre ACER a mis en place à la fin 2013, un projet consistant à répertorier les bonnes pratiques de manipulation et d'entreposage sécuritaire de l'alcool isopropylique dans le contexte de son utilisation en acériculture. De plus, ce projet vise également à évaluer par des tests en laboratoire et en érablières, la présence potentielle de résidus de plastique dans la sève et le sirop d'érable suite à l'assainissement du système de collecte à l'AIP. Les travaux débuteront en 2014 et seront financés en partie par le fonds de recherche du *North American Maple Syrup Council (NAMSC)*.



Guide d'assainissement du réseau de collecte à l'alcool isopropylique (Projet 3010120)

La rédaction d'un guide a été entreprise dans le but de fournir aux acériculteurs les meilleures pratiques pour l'assainissement du réseau de collecte avec de l'alcool isopropylique. Les travaux de rédaction par le Centre ACER, de révision par les précieux collaborateurs du milieu jusqu'à la publication finale se poursuivront au début de la prochaine année. L'envoi des guides se fera via la FPAQ à tous les acériculteurs du Québec avant la fin de la saison de récolte 2014.

Implantation d'un système d'authentification et de détection des défauts de saveur du sirop d'érable (Projet 4080092)

Ce projet est mené en collaboration avec AAC grâce à l'appui financier du Programme d'innovation en agriculture (PIA) et de la FPAQ. Les travaux les plus récents ont permis d'élaborer une dernière version du prototype SpectrAcer dont les fonctionnalités ont été améliorées pour plus de robustesse et un meilleur contrôle sur les mesures effectuées.

Ce qui fait qu'en 2013, une première étape dans l'implantation de la technologie a été réalisée avec un appareil mis en fonction à l'inspection. Ceci a été rendu possible suite à la reconnaissance du SpectrAcer pour la vérification de la pureté du sirop d'érable en vrac par l'industrie acéricole du Québec et à son intégration à la convention de mise en marché conclue entre la FPAQ et les acheteurs autorisés. On compte accentuer le déploiement de la technologie à l'inspection en 2014 et dans les années à venir. Les travaux vont également se poursuivre au niveau de la R et D afin d'élargir les applications du SpectrAcer. Ces travaux font d'ailleurs l'objet d'une nouvelle demande de financement en collaboration avec AAC.



CONTRÔLE ET AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ ET DE L'INNOCUITÉ DES PRODUITS DE L'ÉRABLE

Mise au point de nouvelles méthodes d'analyses et révision de méthodes existantes (Projet 5010024-332)

Le travail réalisé dans le cadre de ce projet a permis la mise au point et l'optimisation de plusieurs méthodes d'analyses. Ainsi, une méthode d'extraction des acides aminés libres selon la procédure *Ez-faast* a été optimisée pour la sève d'érable et le sirop d'érable. Cette procédure permet de quantifier par LC-MS/MS des concentrations très faibles allant jusqu'à 2 ng/mL (2ppb). Une autre procédure d'extraction en phase solide (SPE) a été mise au point pour les phytohormones acides (abscissique et acide indole 3-acétique). D'autres méthodes d'analyses existantes ont également été révisées telles que la méthode de dosage de formaldéhyde dans les échantillons de bois d'entaille et la méthode de dépistage de plomb dans le sirop d'érable. L'année 2013 a également connu l'implantation aux services analytiques d'une méthode FTIR pour le dépistage de l'adultération dans le sirop d'érable.

La production de sirop filant : situation, causes et pistes de solution (Projet 5010055-855)

Dans le cadre de ce projet réalisé en collaboration avec les conseillers acéricoles du MAPAQ, les travaux réalisés en 2013 ont porté sur l'évaluation des principales causes associées à la production de sirops filants et l'identification des micro-organismes potentiellement responsables de la production de ce type de sirop. Ainsi, parmi l'ensemble des micro-organismes isolés à partir des échantillons de sève filante, deux bactéries ont donné un aspect filant au sirop après inoculation dans un concentré de sève d'érable. Il s'agit d'une bactérie de la famille *Enterobacteriaceae* et d'une *Bacilli* du genre *Leuconostoc mesenteroides*. Le caractère filant des deux bactéries a également été confirmé par la production du sirop qui était très filant. D'autres essais microbiologiques ont été réalisés avec ces deux micro-organismes afin de déterminer les conditions optimales d'entreposage pour limiter l'apparition de la fermentation filante et ainsi la production du sirop filant. Les résultats de ces études permettront de mettre à jour les connaissances sur les causes de la production de ce type de sirop et de proposer des pistes de solution afin de mieux contrôler ce problème de qualité et éviter des pertes économiques pour les acériculteurs. Ces informations seront disponibles dans le rapport final qui sera publié sur le site Web du Centre ACER en 2014.

VALORISATION ET EXPLOITATION DURABLE DE LA RESSOURCE

Guide d'aide au diagnostic de l'état de santé des érablières (Projet 3010062)

Le guide est toujours disponible chez les équipementiers et les commentaires des lecteurs sont positifs. Ce document, à la fois technique et conceptuel, permet de mieux comprendre la dynamique des peuplements d'érablières tout en suivant une méthode d'échantillonnage et d'observation structurée.



Formation « Diagnostic de l'état de santé des érablières, analyse de sol et applications DELFES » (Projet 3080066)

Nos efforts ont été dirigés vers le rayonnement de la démarche par notre présence à différents événements. En effet, le congrès RESAM, le congrès NAMSC/IMSI, le colloque organisé OIFQ-ACER et ceux d'autres organismes ont permis d'exprimer les avantages de cette approche pour mieux évaluer le besoin de chauler en érablière. Quelques formations ont aussi eu lieu tant pour les professionnels de la forêt que pour les acériculteurs. Cette année, nous constatons une autonomie grandissante d'analyse pour effectuer le diagnostic et surtout un réflexe de consultation entre les intervenants et les producteurs favorisant la synergie d'action dans le boisé. Les formations reprendront de façon sporadique selon les besoins du milieu à vouloir se mettre à jour ou simplement former de nouveaux intervenants dans le domaine.

Évaluer l'impacte de la sécheresse sur la santé des érables (Projet 3010109)

Une première collecte de données en forêt a été réalisée à l'été 2013 dans le parc de la Gatineau. L'analyse des observations et des mesures recueillies est en cours. Une revue de littérature sur les stratégies d'adaptation de l'érable face aux épisodes de sécheresse fait aussi partie de ce projet. Cette approche permettra de comprendre plusieurs aspects de la physiologie de l'érable et constituera une première étape vers la recherche de solutions permettant au milieu acéricole de se munir d'outils pour faire face aux conséquences des extrêmes climatiques.



Aménagement de l'érablière de Saint-Norbert d'Arthabaska (Projet 2010069)

Cette année, l'érablière expérimentale du siège social du Centre ACER a fait l'objet d'un inventaire forestier où chaque paramètre a été choisi en fonction de son utilité pour les projets de recherche. À cet effet, des relevés de croissance ainsi que la caractérisation de chaque arbre avec la méthode MSCR ont été faits par nos deux spécialistes. En termes d'opération d'abattage et d'émondage, les travaux reprendront en 2014 en synchronisation avec la modification de la tubulure de la section sud de l'érablière. Cela permettra de maintenir le boisé sécuritaire à la circulation du personnel et du même coup à la régénération de s'élever.

AUTRE ACTIVITÉ

Site Internet du Centre ACER (Projet 1010021)

Le site Internet a été simplifié en rendant encore plus accessible la recherche d'information. Les duplications ont été enlevées et le nombre de pages réduit. Ceci permet aux usagers de circuler plus facilement pour trouver l'information recherchée. Le calendrier des activités est maintenu à jour et visible sur la page d'accueil. De plus, les activités sont instantanément visibles pour les gens abonnés au Flux RRS. Le Centre ACER bénéficie maintenant d'une fenêtre technologique optimisée donnant une image fidèle au travail entrepris au sein de l'entreprise et auprès de la communauté acéricole.



PROJETS de RECHERCHE PRIVÉS

Le Centre ACER a mené au cours de 2013, un nombre important de projets à caractère privé afin de répondre à des besoins spécifiques et adaptés à certaines entreprises acéricoles. Comme ces projets sont de nature confidentielle, nous ne pouvons en dévoiler le contenu sans l'accord des entreprises concernées. Toutefois, comme ces projets ont occupé une part importante de nos activités, un sommaire est présenté afin d'illustrer les efforts consentis dans ce domaine en 2013.

Dans le domaine de l'ingénierie des systèmes de production acéricole, notre expertise développée a été sollicitée pour répondre à des projets de recherche portant sur le conditionnement et la conservation de la sève d'érable. De plus, un projet sur la qualification de l'efficacité énergétique des évaporateurs acéricoles a été effectué ainsi que deux autres qui se sont poursuivis portant sur la préconcentration membranaire et l'évaporation thermique.

Pour ce qui est de notre expertise dans le domaine de la chimie et de la qualité des produits acéricoles, celle-ci a été mise à profit dans plusieurs mandats confiés par l'industrie. Un projet d'envergure portant sur les défauts de saveur du sirop d'érable s'est ainsi poursuivi en 2013. D'autres projets se sont aussi poursuivis notamment en ce qui a trait à l'injection d'air, à la concentration membranaire, à l'authenticité et à la classification du sirop ainsi qu'au conditionnement et à la conservation du sirop d'érable. Notre expertise sur la composition et la microbiologie des produits acéricoles a également été nécessaire à la réalisation de deux projets de recherche.

De plus, l'expertise du Centre ACER dans le domaine de l'exploitation de la ressource acéricole et de la gestion des systèmes de production en érablière a été sollicitée quant à elle pour la réalisation de six projets de recherche scientifique, dont deux de grande envergure avec des partenaires de l'industrie acéricole québécoise.

Finalement, notre expertise en matière de contrôle de la qualité et de classification du sirop d'érable a été à nouveau requise cette année. En effet, le comparateur de couleurs développé par le Centre ACER pour utilisation chez le producteur a été mis sur le marché en 2013 de même qu'une solution à 66 °Brix pour la vérification des réfractomètres. L'expertise de nos services analytiques a également été mise à profit pour sélectionner un analyseur de plomb qui sera utilisé par l'industrie pour le dépistage de plomb dans le sirop d'érable.



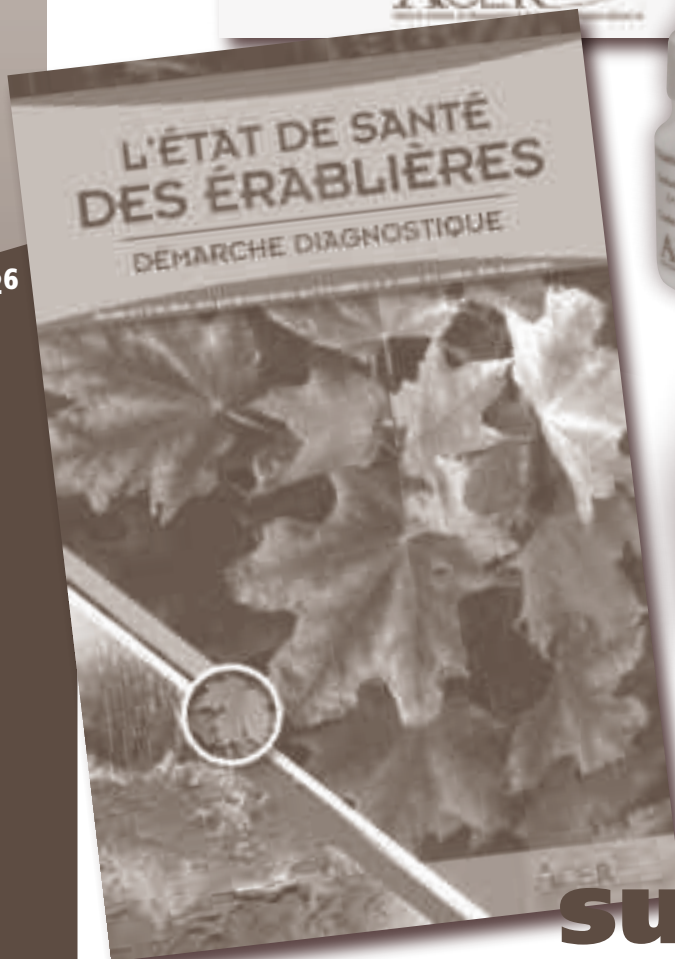
Les revenus du Centre ACER en 2013 se sont élevés à 1 986 923 \$, légèrement en baisse par rapport à ceux de 2012 qui étaient de 2 116 704 \$.

Nos revenus autonomes ont été de 994 289 \$ en 2013 comparativement à 1 094 644 \$ en 2012. Ces revenus autonomes permettent au Centre ACER d'établir son taux d'autofinancement à 50 % en 2013 comparativement à 51 % en 2012.

La masse salariale a augmenté à 1,2 M\$ en 2013. Les dépenses totales sont passées de 1,78 M\$ en 2012 à 1,98 M\$ en 2013 reflétant ainsi la nature différente des travaux exécutés.

Somme toute, l'année 2013 s'est complétée avec un surplus, avant la quote-part de la filiale, de 12 997 \$ comparativement à 340 919 \$ en 2012. Les surplus accumulés permettront de continuer à pourvoir les deux fonds de prévoyance établis par le conseil d'administration dont l'un permettra de s'assurer que le Centre ACER dispose des ressources financières suffisantes pour entretenir la station expérimentale de Saint-Norbert d'Arthabaska. Ces surplus serviront aussi de mise de fonds pour le développement de notre portefeuille de technologies.

Il est important de préciser que les revenus et surplus provenant de notre filiale ACER Division Inspection inc., responsable du classement du sirop en grands contenants, ne sont pas inclus dans ces montants. Les états financiers audités du Centre ACER sont disponibles sur notre site Web au **www.centreacer.qc.ca**.



**Pour plus
d'information
sur nos produits**

**visitez notre
site Web au : www.centreacer.qc.ca**



SIÈGE SOCIAL ET STATION EXPÉRIMENTALE EN ACÉRICULTURE

Saint-Norbert

142, rang Lainesse
Saint-Norbert d'Arthabaska
Québec G0P 1B0
Tél. : 819.369.4000
Télec. : 819.369.9589

Autoroute 20 (Jean-Lesage)
Sortie 210 Victoriaville
Route 955 direction Sud
Route 122 direction Est
Route 116 direction Est
Rang Lainesse (à droite)

BUREAU ET STATION EXPÉRIMENTALE EN ACÉRICULTURE

Pohénégamook

656, rang Notre-Dame-des-Champs
Pohénégamook
Québec G0L 1J0
Tél. : 418.854.0720 poste 2352
Télec. : 418.893.1970

Autoroute 20 (Jean-Lesage)
Sortie 488 Sud Pohénégamook
Route 289 direction Pohénégamook
Route de la Providence (à gauche)
Notre-Dame-des-Champs (à gauche)

LABORATOIRE DE RECHERCHE

Saint-Hyacinthe

3600, boul. Casavant Ouest
Saint-Hyacinthe
Québec J2S 8E3
Tél. : 450.773.1105
Télec. : 450.768.0463

Autoroute 20 (Jean-Lesage)
Sortie 130 Sud Saint-Hyacinthe
Boulevard Laframboise Sud
Boulevard Casavant Ouest (à droite)



www.centreacer.qc.ca

