



ACER

CENTRE DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT

ET DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

ACÉRICOLE INC.

(CENTRE ACER)

RAPPORT ANNUEL 2003

Le Centre ACER, organisme à but non lucratif, a comme partenaires les organismes suivants :



Ressources
naturelles,
Faune et Parcs



Fédération des producteurs
agricoles du Québec



Institut
québécois
de l'érable



Association des
producteurs
d'écureuils agricoles

SA MISSION :

- Effectuer de la recherche et du développement ainsi que du transfert technologique prioritairement d'intérêt public en favorisant le développement de l'acériculture et une exploitation durable de la ressource forestière;
- Assurer un rayonnement et un développement international de l'industrie acéricole québécoise par la maîtrise technologique et les échanges scientifiques;
- Maintenir et développer, au Québec, l'expertise scientifique et technologique dans le domaine acéricole.

LES ORIENTATIONS : Développer des connaissances et des technologies selon les axes de recherche identifiés et priorités par le Centre et ses membres, à savoir que :

- Affecter des ressources à la recherche fondamentale de façon à acquérir des connaissances de base;
- Parrainer et conduire des activités de transfert technologique en vue de partager des connaissances récemment acquises en matière de sciences et de technologies;
- Répondre aux demandes ponctuelles de recherche à court terme, en réaction aux besoins du milieu.

**Partenaires financiers pour la
construction de la station
expérimentale acéricole
de Saint-Norbert**

Développement
économique
et régional
et Recherche

Québec 

Québec 

Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation

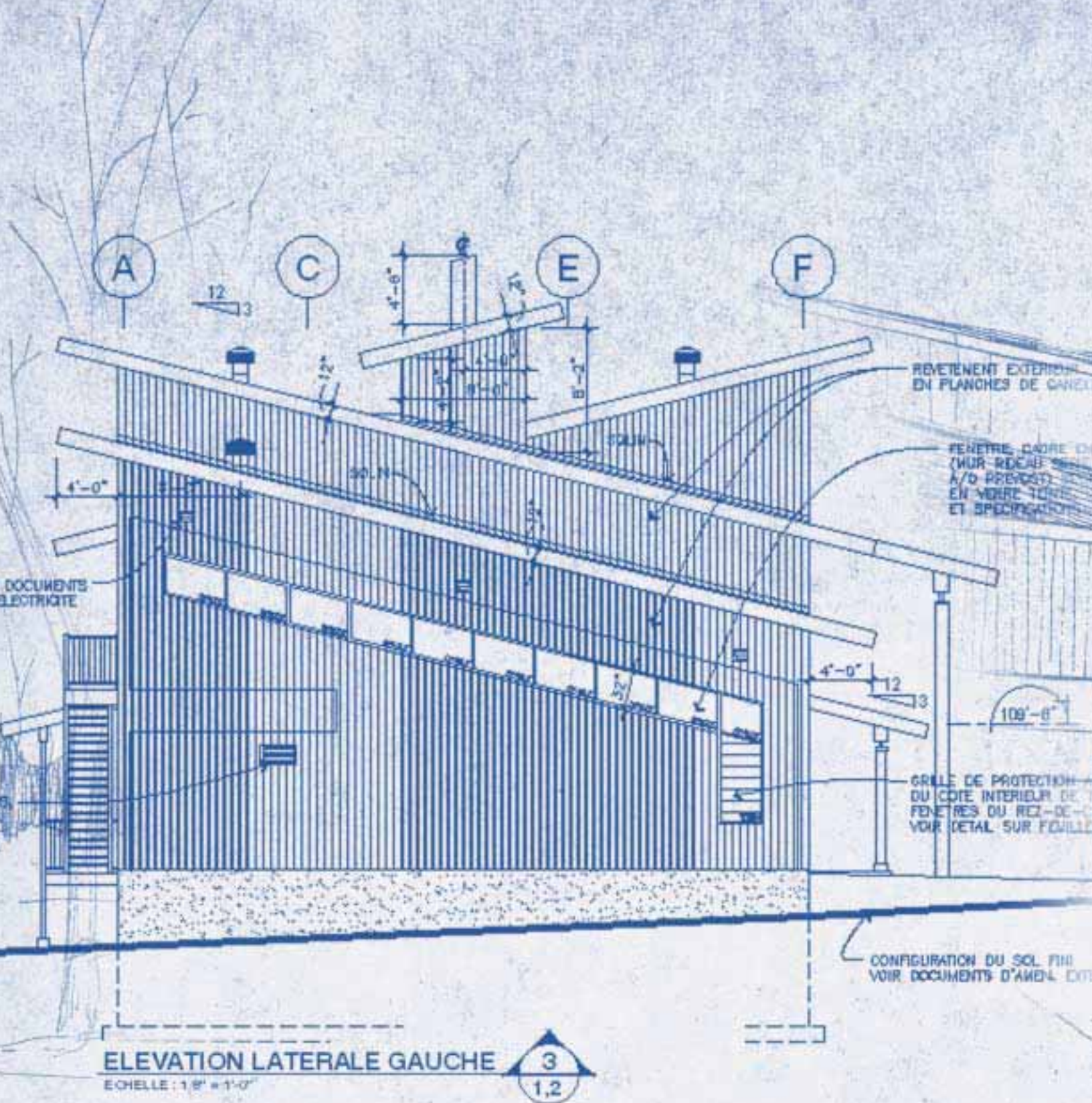


Fédération des producteurs
acéricoles du Québec



**Professionnels qui ont
participé à la conception
et à la réalisation de la
construction de la station
expérimentale acéricole**





Siège social :

3600, boul. Casavant Ouest
 Saint-Hyacinthe QC J2S 8E3
 Téléphone : 450.773.1105
 Télécopieur : 450.773.8461
 Site internet : www.centreacer.qc.ca

Station expérimentale acéricole

142, rang Lainesse
 Norbertville QC G0P 1B0
 Téléphone : 819.369.9376
 Télécopieur : 819.369.9589

TABLE DES MATIÈRES

Mission	C. 2
Orientations	C. 2
Conseil d'administration	2
Message du président	3
Organigramme Centre ACER	4
Rapport de la directrice générale	5
Recherche fondamentale à caractère public	6
Processus de sélection des projets	7
Infrastructures	10
Projets de recherche en acériculture 2003	
> L'eau d'érable	12
> Le sirop d'érable	14
> Entaille et productivité	17
> Conservation du potentiel acéricole	19
> Outils de transfert technologique	21
> Activités de communication	22
États financiers	24
> Résultats	25
> Évolution des actifs nets	25
> Bilan	26
> Flux de la trésorerie	27
> Notes complémentaires	28
> Renseignements complémentaires	32
Partenaires financiers	C. 3



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

Président

- > **Monsieur Pierre Lemieux**
*Fédération des producteurs
acéricoles du Québec
555, boul. Roland-Therrien
Longueuil, Qc J4H 3Y9*

Vice-président

- > **Monsieur Yves Barrette**
*Ministère des Ressources naturelles,
Faune et Parcs, secteur Forêt Québec
2700, rue Einstein
Ste-Foy, Qc G1P 3W7*

Secrétaire

- > **Madame Marie Line Molaison**
*Institut Québécois de l'érable
1280, rue Trudelle
Plessisville, Qc G6L 1T9*

Trésorier

- > **Monsieur Pascal Van Nieuwenhuyse**
*Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l'Alimentation
Direction de la recherche scientifique
200, chemin Ste-Foy
Québec, Qc G1R 4X6*

Autres membres :

- > **Monsieur Richard Pelletier**
*Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l'Alimentation
Bureau du directeur délégué à l'acériculture
867, boul. L'Ange-Gardien
L'Assomption, Qc J5W 4M9*
- > **Monsieur Marcel Pépin**
*L'Association des manufacturiers
d'équipements acéricoles
8250, rue Marconi
Anjou Qc H1J 1X5*
- > **Monsieur Charles-Félix Ross**
*Fédération des producteurs
acéricoles du Québec
555, boul. Roland-Therrien
Longueuil, Qc J4H 3Y9*



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

MESSAGE DU PRÉSIDENT

Dans mon message de l'an dernier, je vous faisais part de l'enthousiasme des membres du conseil d'administration devant la perspective de signer une nouvelle convention garantissant le fonctionnement du Centre ACER pour les cinq prochaines années. Avant que la convention négociée n'ait pu être formellement et juridiquement entérinée, le processus électoral a été déclenché et a résulté en un changement de l'administration politique du gouvernement du Québec. De façon tout à fait légitime, la nouvelle administration a tenu à évaluer les orientations qui avaient servi de base à la négociation et éventuellement, à revoir en conséquence les termes de l'entente. Ce processus s'est poursuivi au cours de la dernière année et n'est pas encore terminé. Le conseil d'administration poursuit donc ses efforts pour en arriver à formuler les termes d'une nouvelle convention. L'objectif poursuivi demeure cependant le même et essentiellement, il consiste à doter le Centre ACER de ressources ainsi que d'un financement dont la stabilité s'accorde avec sa mission tout en demeurant compatible avec le mode de fonctionnement d'un organisme voué principalement à la recherche et au développement d'intérêt public dans le domaine de l'acériculture.

Heureusement, les difficultés mentionnées précédemment n'ont pas empêché la réalisation d'un dossier majeur pour le développement à long terme de notre corporation; il s'agit évidemment de la construction des bâtiments abritant les ateliers, les laboratoires ainsi que les locaux administratifs du site expérimental de Saint-Norbert. Le suivi technique ainsi que l'administration de ce projet ont mobilisé tout au long de l'année une part relativement importante des ressources du Centre. Les travaux de construction ainsi que le redéploiement partiel des équipements d'exploitation n'ont pas été sans perturber les travaux en cours à l'érablière expérimentale. Le conseil d'administration est cependant très fier des résultats et tient à remercier tous ceux qui ont collaboré à la planification ainsi qu'à la réalisation de ce projet. Nous sommes cependant conscients qu'il reste encore beaucoup de travail à accomplir, d'efforts à consentir et d'immobilisations à réaliser avant de profiter pleinement et d'utiliser à leur potentiel ces nouveaux équipements pour le plus grand bénéfice de la recherche, du développement et du transfert technologique en acériculture. C'est une tâche à laquelle tout le personnel, la direction et le conseil d'administration devront s'attacher au cours de la prochaine année.

Les perturbations mentionnées précédemment dans l'administration ainsi que dans son travail quotidien n'ont cependant pas empêché le Centre ACER de demeurer à l'écoute du milieu. En effet, en plus de réaliser les projets inscrits à leur programmation régulière, nos chercheurs ont tenté de répondre avec le plus de diligence possible aux préoccupations importantes des acériculteurs du Québec. À titre d'exemple, on peut mentionner l'éclairage nouveau qu'ils ont apporté dans le dossier de l'utilisation des injecteurs dans les équipements d'évaporation de l'eau d'érable. Cette implication du Centre permet encore une fois de souligner l'importance ainsi que le bénéfice que tous les intervenants du monde acéricole peuvent tirer du fait de pouvoir mobiliser rapidement une expertise scientifique et technologique déjà familiarisée au domaine de l'acériculture. La disponibilité d'une telle ressource devient effectivement précieuse quand vient le temps de répondre promptement à des questions complexes que ne peut manquer de soulever l'introduction de nouvelles technologies qui ne sont pas toujours complètement éprouvées.

Je veux donc profiter de l'occasion qui m'est offerte pour me faire le porte-parole de tous les membres du conseil d'administration afin de remercier tous les employés du Centre ACER pour leur travail constant, patient et orienté vers la réalisation des objectifs de notre corporation. Je peux les assurer que nous sommes parfaitement conscients que ce travail doit parfois être exécuté dans des conditions difficiles et que nous n'en apprécions que davantage les résultats obtenus. Mes remerciements sont également adressés à tous nos partenaires qui, au cours de la dernière année, ont encore une fois été appelés à témoigner concrètement de leur foi dans l'avenir du Centre ACER. Finalement, je veux remercier chacun des membres du conseil d'administration pour leur présence assidue aux réunions du conseil ainsi que pour leur contribution généreuse à ses travaux.

En terminant, qu'il me soit permis de souligner le travail remarquable effectué par notre nouvelle directrice générale, madame Patrizia Ramacieri. Elle a admirablement secondé les efforts du conseil d'administration dans la conduite de dossiers délicats et sensibles pour le développement et l'avenir de notre corporation.

Pierre Lemieux
président

ACER

CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

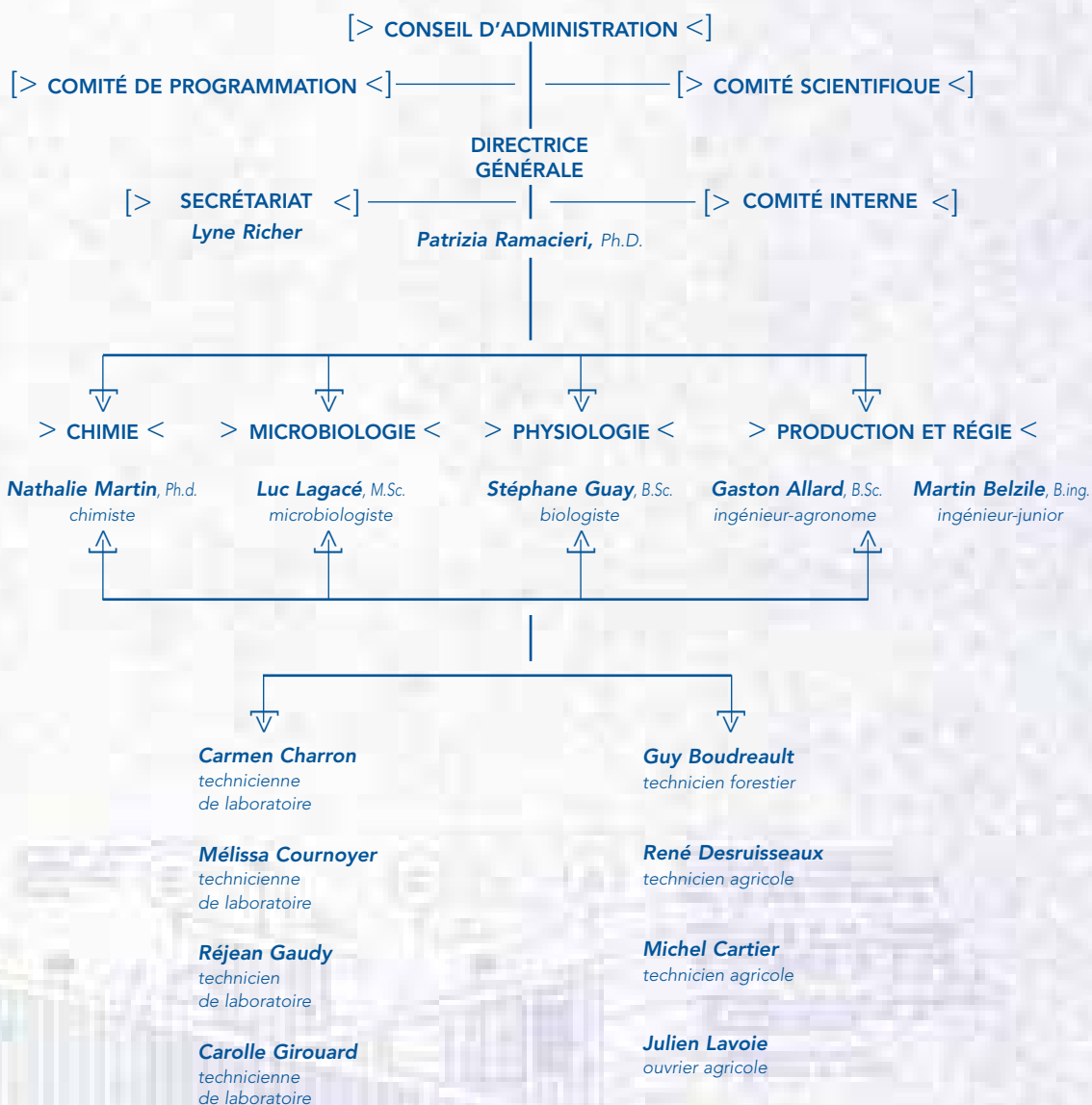
ORGANIGRAMME CENTRE ACER

CENTRE DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE ACÉRICOLE INC.<

L'équipe actuelle est une équipe pluridisciplinaire composée de deux ingénieurs, d'un biologiste, de deux chimistes, d'un microbiologiste et de techniciens et techniciennes (forestier, agricole, de laboratoire), tous spécialisés et expérimentés en acériculture. De plus, elle maîtrise plusieurs technologies impliquées dans le domaine de la recherche en acériculture notamment :

- > Analyses chromatographiques
- > Concentration par membranes
- > Analyses sensorielles
- > Automates programmables
- > Traitement numérique d'images

Pour réaliser ces projets, le Centre ACER a accès à l'usine pilote du CRDA, dotée d'équipements modernes pour la préparation et le conditionnement d'aliments.



ACER

CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

RAPPORT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

L'année 2003 a été une année de transition pour notre jeune corporation. Au début de l'année, Monsieur Giguère a pris sa retraite et, à la mi-avril, on m'a confié la direction du Centre ACER. Je remercie le conseil d'administration et tous les employés pour leur accueil chaleureux et leur ouverture, ce qui a facilité mon intégration et ma compréhension des enjeux du monde acéricole.

Dès mon entrée en fonction, le besoin de remplacer la vieille bâtisse désuète de la station expérimentale de St-Norbert s'est imposé pour la sécurité et la santé des employés. La mise en œuvre de ce remplacement a été un vrai défi, car il a fallu trouver les ressources financières et les moyens de construire la nouvelle station en tenant compte des éléments suivants : un échéancier serré, des coûts élevés, des contraintes technologiques et légales nombreuses. C'est grâce à la collaboration des différents intervenants que nous avons pu aplanir la voie et éliminer les embûches, du début de la construction en septembre jusqu'à la fin des travaux à Noël. Quel beau cadeau pour nous tous!

Je veux donc remercier les membres du conseil d'administration pour le soutien et la confiance qu'ils m'ont témoignés tout au long de ce projet, de même que de la cohésion d'esprit dont ils ont fait preuve dans toutes les décisions prises pour mener à terme ce projet. Je veux également exprimer notre gratitude à tous les partenaires financiers qui ont contribué généreusement. Je me dois aussi de mentionner le nom de personnes qui ont été indispensables pour cette réussite et qui ont parfois été au delà de leur devoir : M. Gaston Allard (ACER), M. Guy Jacques (MAPAQ), M. Pierre Drouin (MAPAQ), M. Mario Roy (MAPAQ), Mme Hélène Vincent (MAPAQ), M. Marc Fillion (MDER), M. Rémi Guérin (MDER), M. Raymond Laflamme (CRCDCQ), M. Serge Caron (CLD Arthabaska), M. Paul Groleau (CLD de l'Érable), M. René Savoie (secrétaire municipal de St-Norbert), M. Dominique Blais (architecte), MM. André Béty, Nicolas Duchaine et Rémi Lacasse (Génium), M. François Desharnais et M. Christian Desrochers (Construction Bois-Francs). À vous, et à toutes les autres personnes qui ont participé, je vous dis : Merci!

Le mot du Président vous fait part des problèmes que nous avons connus pour le renouvellement de la Convention 2003-2008 entre les partenaires gouvernementaux et de l'industrie, qui était prévu pour cette année, mais qui accuse un retard pour se finaliser et se concrétiser. L'entente intérimaire obtenue en 2003 était insuffisante pour les activités inscrites dans notre programmation et à mi-année, nous avons été dans l'obligation d'amender rapidement les budgets 2003 afin de respecter l'ensemble de nos obligations et de minimiser l'impact sur la programmation. Nous avons eu des choix difficiles à faire, particulièrement lorsqu'il a fallu couper des emplois saisonniers et annuler certains projets de recherche, faute d'argent. Une autre réalité nous a rendu la vie difficile et a entravé la gestion du Centre, c'était l'imprévisibilité des paiements de la subvention du MAPAQ, qui n'ont pas été reçus aux dates fixes et préalablement convenues, ce qui nous a placé dans une situation financière précaire pour la dernière moitié de l'année. Nous avons terminé l'année avec un surplus mais cela provient du resserrement des dépenses pour faire face au manque de liquidités. Sans la compréhension et la coopération des employés, il n'aurait pas été possible de remettre le train sur les rails, je les en remercie sincèrement de même que pour avoir gardé leur motivation et leur confiance dans notre mission.

Une réalisation d'importance primordiale pour le milieu acéricole est l'achèvement du cahier de transfert technologique acéricole. C'est un document d'une envergure exceptionnelle qui réunit toutes les connaissances, du passé jusqu'à ce jour, sur les pratiques acéricoles. J'applaudis les auteurs, MM. Gaston Allard et Martin Belzile, pour avoir mené à terme cet ouvrage de plusieurs années ainsi que le comité des experts qui ont participé à sa validation. Cet outil devrait permettre une harmonisation dans la compréhension des enjeux et les pratiques utilisées par les acériculteurs dans le but de relever le niveau de compétence de façon globale.

Au niveau opérationnel, le Centre a commencé la révision de ses procédures internes pour les rendre plus fonctionnelles, a changé le processus d'acceptation de nouveaux projets et s'est investi dans le développement d'un plan stratégique. Le Centre ACER a débuté la nouvelle année avec un budget balancé et une nouvelle infrastructure à la fine pointe de la technologie, ce qui nous ouvre la porte vers de nouvelles possibilités et de nouveaux défis. En tenant compte des réalisations de cette équipe durant la dernière année, je m'engage dans ce futur avec confiance et détermination parce que tous ensemble nous pouvons assurer la mission du Centre.

Patrizia Ramacieri
directrice générale

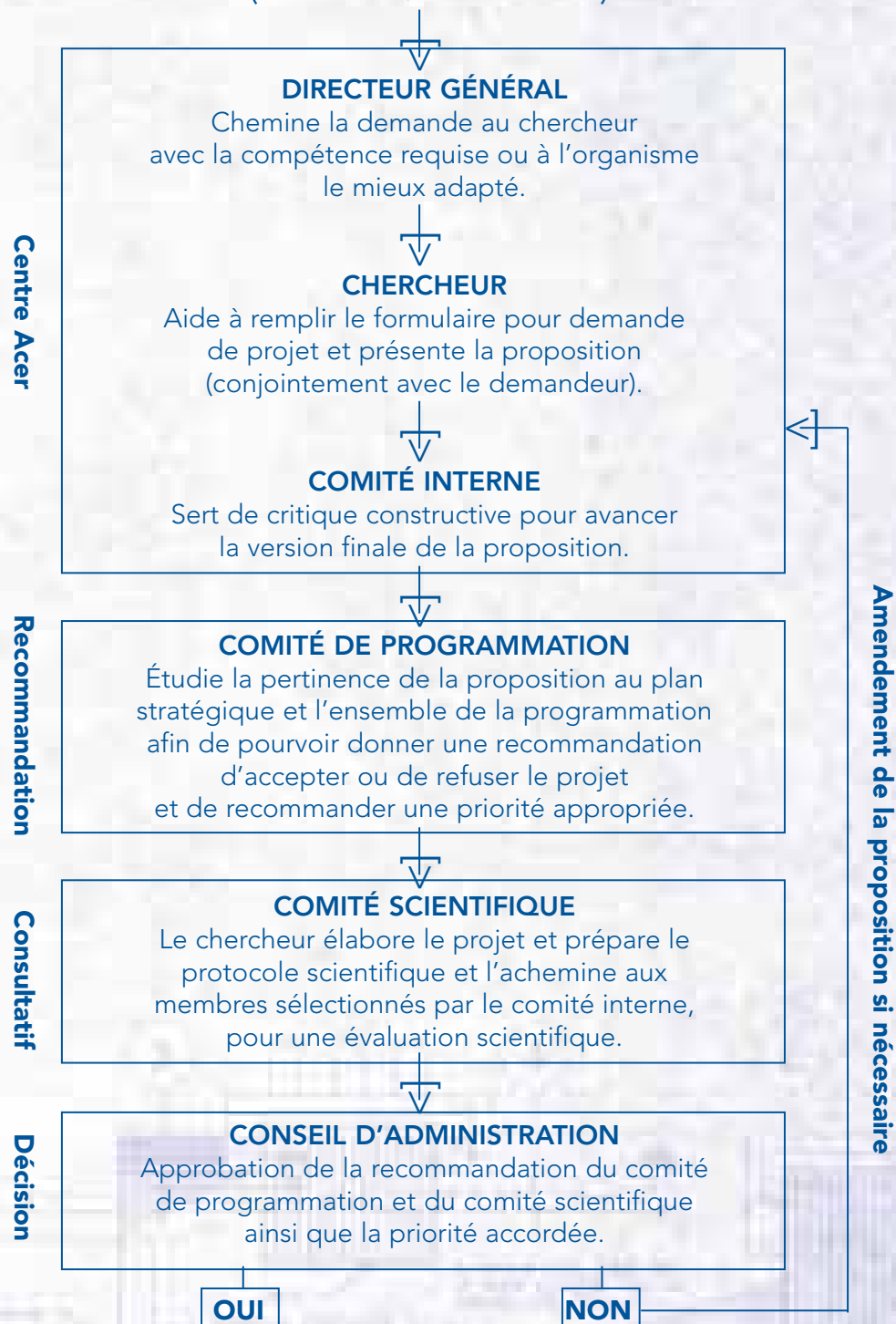


CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

RECHERCHE FONDAMENTALE À CARACTÈRE PUBLIC

FIGURE 1
DEMANDE OU PROPOSITION

(interne et/ou externe*)



* Si pas membre du Centre, il y aura des frais pour ouverture de dossier.

ACER

CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

PROCESSUS DE SÉLECTION DES PROJETS OU ACTIVITÉS MISES EN ŒUVRE AU CENTRE ACER.

Quel que soit le domaine d'activité, le choix judicieux des projets et des activités dans lesquels un centre de recherche décide d'investir ses ressources représentera toujours un défi important. En effet, le nombre de questions et de sujets qui présente un intérêt certain pour le développement de son secteur d'activité étant par définition presque illimité, c'est donc de la qualité et de la pertinence des choix qui seront faits quant aux activités à privilégier dont dépend la possibilité pour un centre de recherche de rayonner sur le plan scientifique et d'avoir un impact positif sur le développement de son milieu.

C'est dans ce contexte que le Centre ACER veut se doter d'un mécanisme ou d'une procédure lui permettant de choisir les projets et les activités à partir desquels sera élaborée sa programmation annuelle et ce, sur la base de critères définis et acceptés par ses partenaires. Par exemple, un des critères importants c'est « l'impact » que pourrait avoir un projet ou une activité sur le développement du secteur acéricole. Cependant, l'ensemble des autres critères de sélection ainsi que les objectifs auxquels devront répondre toutes propositions de projet de recherche devront être mieux définis et précisés. Cet exercice est déjà en cours au Centre ACER et il s'effectue dans le cadre de l'élaboration de notre planification où sont pris en compte les enjeux majeurs (menaces et opportunités) auxquels sont confrontés actuellement le Centre ACER ainsi que le secteur acéricole.

C'est donc muni de cette grille objective issue de son plan stratégique et des ressources tant humaines que matérielles libérées à chaque année par la fin de certains projets ou l'abandon de certaines activités que le Centre ACER propose la procédure décrite schématiquement par la **Figure 1**.

Cette démarche s'applique naturellement aux projets visant l'acquisition de connaissances (recherche fondamentale) autant aux projets d'application visant le développement de produits ou de procédé. Elle devrait être systématiquement appliquée à tout nouveau projet de recherche ou à toute nouvelle activité avant que ce projet ou cette activité puisse être inscrit à l'intérieur de la programmation annuelle du Centre. Essentiellement, cette démarche se compose des étapes suivantes :

- **Proposition de projets** : cette première étape permet à un individu ou à un groupe d'individus de déposer au centre ACER une proposition de projet. L'opportunité de réaliser un tel projet ainsi que la problématique qui le sous-tend doivent nécessairement être validées et appuyées par un organisme du milieu et dont les membres pourraient être identifiés collectivement comme étant les principaux bénéficiaires des résultats de cette recherche. (À titre d'exemple : un acériculteur ou un groupe d'acériculteurs pourrait demander à la Fédération des producteurs acéricoles du Québec de parrainer sa proposition de projet visant l'amélioration des connaissances relatives au phénomène de la coulée ou encore, un manufacturier devrait requérir l'appui de l'Association des manufacturiers d'équipements acéricoles si le projet proposé visait l'amélioration de l'efficacité générale d'une pièce d'équipement, etc.).



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

- **Direction générale du Centre ACER** : lorsque la proposition de projet a obtenu le parrainage nécessaire, le requérant (individu ou organisme) dépose cette proposition à la direction générale du Centre ACER. Celle-ci s'assure du caractère public de la proposition et évalue la capacité du Centre ACER à donner suite à cette proposition. Dans le cas où la proposition serait *a priori* recevable par le Centre ACER, la direction met le requérant en relation avec le(la) chercheur(e) de l'équipe interne qui possède l'expertise pour développer la « proposition de recherche » en « projet de recherche ». S'il est manifestement impossible pour le Centre ACER de réaliser une telle recherche, la direction générale peut aider le requérant à trouver une ressource plus apte à donner une réponse positive à la proposition.
- **Chercheur du centre ACER** : le(la) chercheur(e) accompagne le requérant pour développer avec lui les éléments se rapportant à la problématique spécifique du projet, déterminer les objectifs précis et finalement, évaluer les impacts ou retombées probables du projet. Muni de ces informations, le requérant complète la fiche descriptive du projet (formulaire disponible).
- **Comité interne** : une première présentation du projet est ensuite faite devant le comité interne. Ce comité est formé de la direction générale ainsi que du ou des chercheurs du Centre ACER. Cette présentation a pour objet de valider et éventuellement, de bonifier les éléments relatifs à la problématique, aux objectifs, aux retombées éventuelles du projet en plus d'en évaluer l'impact sur les ressources que tous les chercheurs doivent partager (établière, temps technicien, etc.).
- **Comité de programmation** : le projet éventuellement amendé est ensuite soumis au comité de programmation. Ce comité est composé des administrateurs du Centre ACER ou de leurs représentants, de la direction générale ainsi que du comité interne. Le rôle de ce comité consiste à :
 - participer à l'élaboration et à la révision périodique du plan stratégique du Centre ACER;
 - présider à l'élaboration de sa programmation annuelle;
 - étudier et valider la pertinence de tous les projets et de toutes les activités qui sont soumis à l'examen du centre ACER (interne ou externe) et éventuellement, en déterminer la priorité;
 - faire une recommandation adressée au conseil d'administration du centre ACER concernant l'acceptation ou le refus de tout nouveau projet ou activité.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

PROCESSUS DE SÉLECTION...

- **Le comité scientifique** : si le projet est retenu par le comité de programmation, le chercheur qui est maintenant responsable du projet complète les aspects scientifiques (revue de la littérature pertinente, définition des hypothèses de recherche, protocole expérimental, etc.). Le projet de recherche complet est ensuite soumis à l'examen d'un comité scientifique externe. Ce comité est composé de chercheurs universitaires ou provenant d'organismes gouvernementaux de recherche et qui auront été préalablement recrutés sur la base de leurs qualités et de leur rigueur en tant que chercheur scientifique. Ce comité doit valider, approuver, ou éventuellement faire des propositions pour améliorer les aspects scientifiques du projet (hypothèses, protocole, dispositif expérimental, analyse des résultats, etc).
- **Conseil d'administration** : la dernière étape du processus consiste à l'approbation finale par le conseil d'administration de la recommandation du comité de programmation et du comité scientifique. Si cette recommandation était à l'effet que le projet, tel que formulé, doit être rejeté, le conseil avise le requérant du rejet de sa proposition et peut l'informer des motifs du refus. Le requérant peut évidemment modifier sa proposition en conséquence et reprendre le processus. D'autre part, si le projet est accepté, ce dernier est alors inscrit à la programmation annuelle accompagné d'une fiche identifiant clairement les résultats attendus ainsi que les échéanciers de réalisation. Cette fiche a pour objet de permettre à la direction, ainsi qu'aux membres du conseil d'administration d'en faire le suivi.

Cette procédure est indispensable si on veut s'assurer de l'utilisation optimale des ressources limitées dont dispose le Centre ACER. Cette optimisation exige un choix judicieux parmi les nombreuses propositions de recherche qui lui sont adressées à chaque année en provenance d'un très large éventail d'individus ou de groupes. Il est également primordial que, puisque cette démarche peut résulter au rejet de certaines propositions, que celle-ci soit établie sur des principes et des critères objectifs et préalablement connus. Il faut également qu'elle soit perçue comme étant la plus transparente possible de façon à laisser le moins de place à l'arbitraire et être toujours guidée par le meilleur rapport possible entre les ressources utilisées et le bénéfice ou les avantages pour le plus grand nombre possible d'intervenants du monde acéricole.

Une démarche ainsi qu'un mode de financement différents doivent naturellement être appliqués en ce qui a trait à la recherche de caractère privée (ou à contrat) qui, par définition, ne peut bénéficier qu'à des entreprises ou à des individus en particulier. Les éléments de la politique du Centre ACER se rapportant à ce type de projets peuvent naturellement être obtenus auprès de la direction générale du Centre ACER. 🇨🇦



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

Comme on l'a déjà mentionné dans les éditions précédentes du rapport annuel, la capacité d'un centre de recherche du type du Centre ACER inc. à réaliser des percées intéressantes au niveau des nouvelles connaissances et à effectuer un transfert efficace de ces mêmes connaissances, repose naturellement sur la compétence et le dynamisme de son personnel scientifique et technique. Ce personnel doit cependant pouvoir compter sur des infrastructures adéquates en termes d'espace et de qualité des équipements disponibles.

Locaux administratifs et laboratoires de Saint-Hyacinthe

Cette partie de nos infrastructures est logée dans les locaux du Centre de Recherche et de développement sur les aliments (CRDA) d'Agriculture Canada. En plus de l'équipement scientifique appartenant au Centre ACER inc., nos chercheurs profitent donc d'un parc impressionnant d'équipements de pointe pouvant être requis par les analyses chimiques et bio-physiques exigées par les protocoles expérimentaux des projets. C'est également à partir de ces locaux, identifiés comme siège social de la corporation, que sont assurés la direction et la gestion du Centre ACER inc.

Locaux administratifs de Québec

Il s'agit essentiellement d'espaces à bureaux servant à loger une partie de l'équipe initialement basée à Québec. L'aménagement de locaux administratifs, à même la nouvelle construction érigée sur le site de l'érablière expérimentale de St-Norbert d'Arthabaska, entraînera la fermeture de ces locaux au début de 2004 et le déménagement des effectifs à St-Norbert d'Arthabaska.

L'érablière expérimentale de St-Norbert d'Arthabaska

En plus de servir de port d'attache et de lieu de travail à une partie des effectifs du Centre ACER inc., c'est à cet endroit que l'on retrouve un boisé d'érables permettant un certain nombre de travaux pratiques nécessaires à la recherche et à l'expérimentation en acériculture.

Les infrastructures anciennement érigées sur ce site, étaient d'une part, des bâtiments construits originalement pour exploiter l'érablière, et qui dataient du début du siècle, et d'autre part, des constructions aménagées par le gestionnaire (le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation) afin d'adapter les bâtiments originaux aux besoins de la recherche acéricole et d'en améliorer la fonctionnalité. Au fil des années, cet ensemble immobilier s'est naturellement dégradé au point de devenir difficilement réhabilitable et, dans certains aspects, de moins en moins compatibles avec les normes de sécurité ou réglementaires actuellement reconnues.

Au cours des vingt dernières années, plusieurs projets ont été proposés afin de moderniser ces infrastructures. C'est finalement à l'instigation des administrateurs du Centre ACER inc., devenus gestionnaires du site expérimentale de 1998, et par le biais d'un programme du gouvernement québécois visant à accélérer certains projets d'investissement stratégique, que le projet actuel a été proposé et qu'un montage financier a été élaboré pour en assurer la réalisation.

Le concept architectural retenu devait projeter un certain modernisme reflétant la fonction de recherche et de développement au cœur de la mission du Centre ACER inc. tout en conservant certains éléments structuraux évoquant le bâtiment d'exploitation traditionnel. Au niveau fonctionnel, les locaux ont été conçus afin de faciliter la réalisation des activités reflétant les différents mandats du Centre ACER inc. La **Figure 2** illustre la fonctionnalité des aires de travail à l'intérieur du nouveau bâtiment, ainsi que les surfaces qui leur sont réservées.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

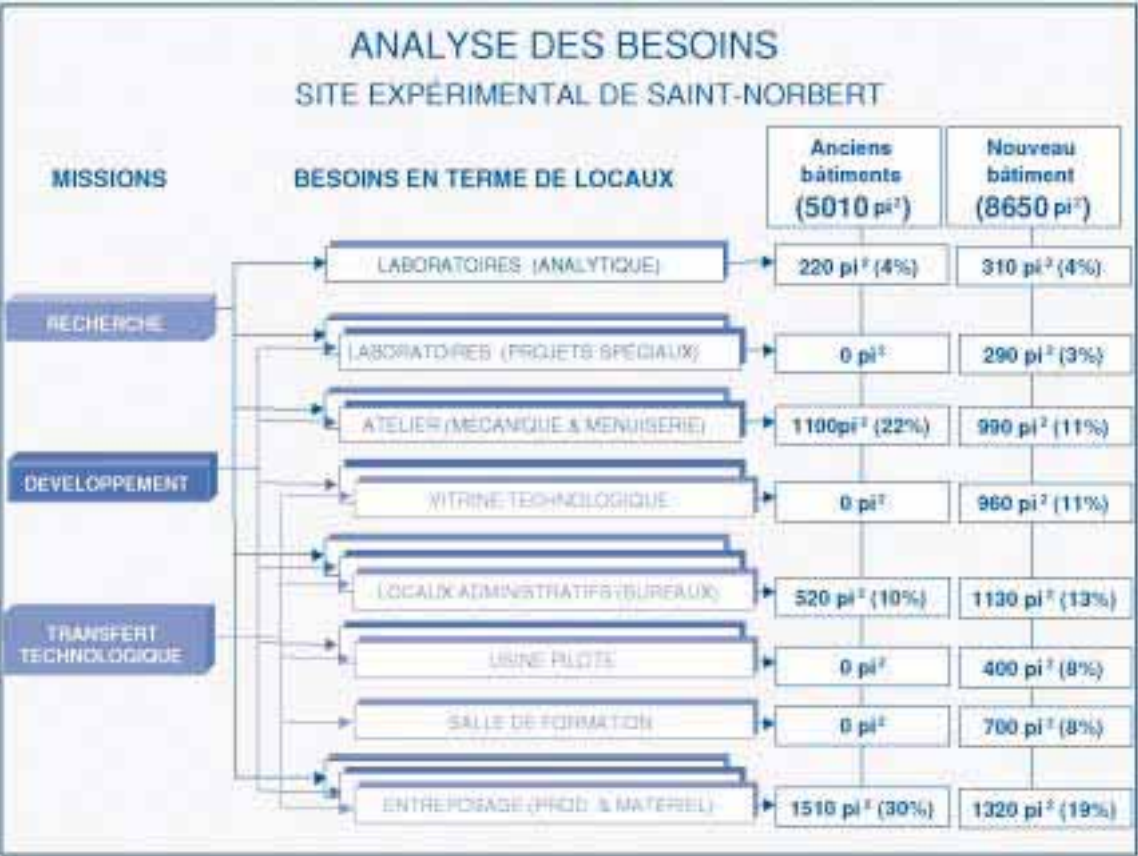


Figure 2. Analyse des besoins et fonctionnalités des différentes aires de travail

Le Centre ACER inc. tient encore une fois à souligner la collaboration exceptionnelle de ses principaux partenaires financiers que sont le ministère du Développement économique et régional (MDER), le ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (MAPAQ), ainsi que les membres de la corporation qui, en plus de leur contribution annuelle, ont accepté de souscrire des sommes importantes pour compléter le montage financier exigé par les programmes de financement gouvernementaux. Il est également important de souligner la qualité des professionnels (architecte, ingénieurs et artisans des métiers de la construction) qui ont été associés au dossier et qui ont su proposer des solutions techniques souvent audacieuses afin de satisfaire aux contraintes opérationnelles d’un bâtiment exceptionnels à bien des égards. Finalement, le personnel scientifique et technique du Centre a lui aussi été mis à contribution. Si certains ont dû mettre en retrait plusieurs des projets inscrits à leur programmation annuelle, tous ont dû redoubler d’efforts pour garder le Centre pleinement fonctionnel malgré les importantes perturbations causées par les travaux de construction. 🍁



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

L'EAU D'ÉRABLE

INTRODUCTION

Le maintien de la qualité de l'eau d'érable revêt un intérêt particulier vis-à-vis les propriétés physico-chimiques et sensorielles du sirop d'érable ou autres produits dérivés. À cet égard, la contamination microbienne de l'eau d'érable constitue l'une des principales sources de dégradation de cette qualité. De par sa composition en éléments nutritifs, l'eau d'érable permet de soutenir la croissance d'une grande variété de microorganismes. En raison de leur activité métabolique, ces microorganismes vont contribuer à modifier la composition chimique de l'eau d'érable jusqu'à donner, dans certaines circonstances, des propriétés indésirables au sirop et à en affecter sa valeur commerciale. C'est pourquoi des recherches sont menées dans nos laboratoires afin de mieux comprendre les phénomènes qui sont associés à la transformation et à la détérioration des constituants de l'eau d'érable par l'action des microorganismes. De plus, ces mêmes recherches permettront d'identifier les pistes les plus prometteuses afin de réduire les altérations qui sont associées aux microorganismes. L'objectif ultime de ces travaux consiste donc à favoriser une véritable amélioration de la qualité commerciale des produits acéricoles.

ÉVALUATION DE PARAMÈTRES DIAGNOSTIQUES DE LA QUALITÉ DE L'EAU D'ÉRABLE EN VUE D'OPTIMISER LES PRATIQUES D'ENTRETIEN DES SYSTÈMES DE COLLECTE ET D'ENTREPOSAGE (433)

La contamination microbienne de l'eau d'érable est reconnue pour évoluer en cours de saison en fonction d'une foule de paramètres tels que la température, le temps, le débit de coulée, etc. Les acériculteurs tentent tant bien que mal de limiter la dégradation d'origine microbienne de l'eau d'érable soit par le rinçage ou l'assainissement du réseau de collecte sans cependant connaître de seuil acceptable pour les guider dans leurs interventions. Les seules indications pouvant leur permettre de juger du niveau de dégradation de leur eau d'érable est la qualité du sirop qu'ils produisent. Cette indication est malheureusement trop souvent biaisée par de mauvaises conditions d'entreposage, d'évaporation et d'emballage. Il devient alors difficile d'évaluer l'apport de la qualité de l'eau d'érable dans la diminution de la qualité du sirop. Depuis quelques années, des méthodes rapides permettant d'évaluer le niveau de dégradation de l'eau d'érable ont été proposées telles que la mesure des sucres invertis (Dumont et al, 2000) à l'aide du glucomètre et la mesure du niveau de la charge microbienne par ATP-bioluminescence (Lagacé et al, 2002). Le but étant de dresser un portrait de l'évolution de la dégradation de l'eau d'érable en cours de saison et de corréler l'information recueillie des méthodes rapides à la qualité du sirop d'érable. Les échantillons prélevés en 2003 chez 6 producteurs ont permis de vérifier la corrélation entre différentes variables de production et de qualité du sirop. L'analyse en composante principale des résultats pour cette première année d'échantillonnage a permis de constater que les variables les plus fortement corrélées avec la couleur du sirop d'érable étaient la mesure de la contamination de l'eau d'érable et du concentré d'osmose par ATP-bioluminescence et ce, pour tous les producteurs échantillonnés. Le pH de l'eau d'érable a aussi été corrélé significativement avec la couleur du sirop pour certains producteurs. Les sucres réducteurs de l'eau d'érable mesurés au glucomètre, n'ont par ailleurs pas corrélés significativement avec la couleur du sirop. L'échantillonnage pour la saison 2004 devrait permettre de confirmer ces corrélations et de dégager des niveaux critiques des principales variables (évalués individuellement par producteurs) pour la production d'un sirop d'érable ayant une valeur commerciale optimale.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

FORMATION DE BIOFILM À LA SURFACE DU SYSTÈME DE COLLECTE DE L'EAU D'ÉRABLE (481)

L'adhésion des microorganismes aux surfaces est un phénomène observé de façon courante dans l'environnement. En acériculture, cette adhésion à la surface du système de collecte de l'eau d'érable sous forme de biofilm constitue une sorte de réservoir de microorganismes capable de contaminer de façon persistante l'eau d'érable circulant dans ce système. Les plus récents résultats obtenus démontrent la présence de ce biofilm autant à la surface des collecteurs principaux que celle des collecteurs latéraux du réseau de collecte avec une structure tridimensionnelle développée. La microscopie électronique à balayage démontre cependant que les collecteurs principaux sont plus rapidement colonisés par les microorganismes que les collecteurs latéraux. L'analyse de la composition en microorganismes du biofilm, à l'aide d'outils bio-moléculaires (*denaturing gradient gel electrophoresis*), a été entreprise et permettra bientôt de faire des liens entre la flore microbienne du biofilm et celle retrouvée dans l'eau d'érable et d'identifier les principales espèces en cause. Ces résultats seront publiés sous peu dans la revue *Applied and Environmental Microbiology*. En parallèle de ces travaux, les recherches se poursuivent dans le but de mettre au point une technique de modification de surface du système de collecte de l'eau d'érable permettant de prévenir l'adhésion des microorganismes et la formation du biofilm. Des traitements chimiques permettant à la fois de modifier les propriétés de surface ainsi que la fixation stable de composés antimicrobiens, sont parmi les options qui sont actuellement testées. Des essais en érablière sont ainsi prévus à la saison 2004 afin d'évaluer l'efficacité de ces techniques.

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ D'AGENTS ANTI-MICROBIENS UTILISÉS POUR LE CONTRÔLE DE LA CROISSANCE MICROBIENNE À L'ENTAILLE (482)

Les résultats des travaux entrepris au cours des dernières années relativement au contrôle du développement microbien à l'entaille, ont permis de confirmer le fait que la microflore de l'entaille se développe progressivement au cours de la saison pour atteindre et ce, dès la mi-saison, un niveau très élevé et même voisin de celui de saturation. Il va sans dire qu'un tel développement microbien à l'endroit même où s'amorce le transit de l'eau d'érable dans le réseau de collecte et d'entreposage, augmente le risque de contamination de l'eau d'érable, ce qui entraînera des répercussions sur la qualité physico-chimique et sensorielle du sirop d'érable ainsi que sur la valeur commerciale du produit. Il apparaît donc important de contrôler ce développement microbien afin de mieux maîtriser les facteurs affectant la valeur commerciale du produit et d'améliorer, de cette façon, à la fois la qualité du sirop d'érable et la rentabilité de l'entreprise acéricole.

Une des stratégies retenues est d'utiliser un produit antimicrobien dans l'entaille afin de limiter le développement des microorganismes. Dans un premier temps, des tests réalisés dans nos laboratoires et encadrés par un protocole rigoureux ont d'abord permis d'identifier quelques produits prometteurs et ce, strictement sur la base de leur pouvoir antimicrobien relatif. Par la suite, ces produits ont été évalués en érablière afin d'observer leur efficacité à limiter la croissance microbienne, à maintenir ou augmenter le volume de coulée, tout en préservant le tissu ligneux de l'entaille d'une augmentation significative du volume de bois coloré. Les résultats obtenus ont démontré l'incapacité pour les produits testés, à reproduire l'effet antimicrobien mesuré en laboratoire. Quant au volume de coulée associé à l'utilisation à l'entaille des produits évalués, celui-ci n'a pas été modifié significativement. Par contre, pour chacun des produits, une augmentation significative du volume de bois coloré a été observée. Ce résultat a été également obtenu pour l'alcool éthylique dénaturé (ADQ-2J), pour lequel une augmentation significative de l'ordre de 15% du volume de bois coloré a été mesurée. Sans établir de lien direct avec d'autres paramètres, cette augmentation du bois coloré pour ce produit a aussi été combinée à une augmentation significative de la coulée et à un ralentissement significatif de la croissance microbienne à l'entaille. C'est donc dire que dans l'ensemble, l'application d'un produit chimique à l'entaille provoquerait dans la plupart des cas une augmentation du volume de bois coloré, ce qui va à l'encontre d'une pratique visant un rendement soutenu de la production. Dans ce contexte, les produits testés ne rencontrent pas ce critère d'évaluation fixé au départ. Cependant, des données préliminaires laissent présager que l'application de mesures sanitaires et de contrôle physique à l'entaille permettrait de limiter la croissance microbienne, améliorant ainsi la qualité de l'eau d'érable récoltée et avec pour



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

hypothèse de ne pas augmenter le volume de bois coloré et de ne laisser aucun résidu dans le sirop. Des recherches devraient être approfondies dans ce sens afin d'obtenir un moyen pratique, efficace et respectueux de la ressource dans le but d'améliorer la qualité de l'eau d'érable et la valeur commerciale des produits acéricoles. 🍁

LE SIROP D'ÉRABLE

INTRODUCTION

Les caractéristiques particulières du sirop d'érable se développent pendant le traitement thermique que subit l'eau d'érable tout au long de son séjour dans l'évaporateur. C'est en effet au cours de l'évaporation que se produisent les multiples réactions chimiques complexes qui sont à l'origine de sa couleur et de sa saveur unique et recherchée. Cependant, de l'eau d'érable jusqu'au produit fini, une multitude de facteurs sont susceptibles d'avoir un effet sur la qualité ou encore, sur la valeur commerciale du sirop d'érable. Certains de ces facteurs sont connus et d'autres restent encore à être élucidés. Les projets de recherche regroupés dans cette section ont donc pour but de mieux comprendre l'impact de ces facteurs sur la qualité du sirop d'érable, c'est-à-dire sur sa composition, ses propriétés physico-chimiques et sur ses attributs sensoriels et biologiques. Les résultats obtenus de ces différents projets seront des références utiles pour les différents intervenants en acériculture (acériculteurs, transformateurs, agents de commercialisation, consommateurs, etc.) ainsi que pour les autorités gouvernementales et réglementaires responsables de la classification et de l'inspection du sirop d'érable, produit alimentaire pur, sans additif ou agent de conservation.

UTILISATION DES INJECTEURS D'AIR AMBIANT LORS DE L'ÉVAPORATION DE L'EAU D'ÉRABLE (329)

Il existe sur le marché, depuis quelques années déjà, des systèmes composés d'un ensemble de prise d'air, filtre, compresseur et de tubes perforés déposés dans le fond des casseroles de l'évaporateur, le tout permettant d'injecter de l'air ambiant à travers l'eau d'érable lors du processus d'élaboration du sirop. Malgré que ce type de systèmes ait déjà été utilisé par plusieurs acériculteurs et que la plupart disent avoir en effet observé une certaine amélioration de la couleur des sirops produits, plusieurs questions restent sans réponse.

Les intervenants du secteur acéricole touchés par cette nouvelle technologie, soit le fabricant de ce type d'équipement, l'acériculteur, le transformateur, ainsi que le consommateur, ont demandé au Centre ACER inc. de réaliser un projet de recherche permettant de documenter les effets de cette nouvelle technologie. Les objectifs visés par cette étude étaient de déterminer s'il y a une différence de couleur significative entre des échantillons de sirop d'érable produits avec un système à injection d'air et des échantillons de sirop d'érable produits dans un évaporateur conventionnel, d'évaluer ces différences de couleur en début, milieu et fin de la saison de production et d'évaluer la stabilité de la couleur à l'entreposage sur une période totale de 36 mois.

C'est donc à la saison de production 2003 que des échantillons de sirop d'érable ont été prélevés chez 35 acériculteurs dont la moitié utilisait un système à injection d'air pour produire leur sirop d'érable. À la fin de décembre 2003, les analyses (pourcentage de transmission de la lumière à 560nm, degré Brix, pH, viscosité, évaluation sensorielle, composition en sucres et en acides organiques) avaient été complétées pour les échantillons prélevés immédiatement après la production, ainsi que sur les échantillons prélevés après 3, 6 et 9 mois d'entreposage. L'étude se poursuit en 2004 où un rapport préliminaire est prévu. À la fin de cette étude, les résultats seront publiés dans un rapport final du Centre ACER inc.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU D'ÉRABLE À L'ENTREPOSAGE (331)

Tant qu'elle demeure dans les tissus sains de l'arbre, l'eau d'érable est naturellement exempte de microorganismes susceptibles d'en altérer la composition. Cependant, dès qu'elle en est extraite et qu'elle vient en contact avec les équipements de collecte et d'entreposage, elle est presque obligatoirement colonisée par toute une gamme de microorganismes. La mise en application des bonnes pratiques d'entretien et de régie des systèmes de récolte (transport de l'eau d'érable, température et temps d'entreposage, etc.) permet évidemment d'exercer un certain contrôle sur la croissance microbienne dans l'eau d'érable recueillie mais certainement pas de l'éliminer complètement. Les risques d'altération de l'eau d'érable pendant l'entreposage demeurent donc relativement importants puisque l'eau d'érable représente un milieu de croissance idéal pour les microorganismes (source de carbone, d'azote, de phosphore et d'oxygène), surtout en fin de saison alors que la température extérieure s'élève brusquement. L'action métabolique des contaminants microbiens de l'eau d'érable affecte sa qualité et par conséquent, celle des sirops produits ultérieurement.

Au cours de ce projet de recherche, les performances de deux méthodes ayant un potentiel d'amélioration de la conservation de l'eau d'érable ont été évaluées. Dans un premier temps, l'efficacité de la première méthode a été évaluée en laboratoire pilote sur de l'eau d'érable récoltée à 0, 25, 50, 75 et 100% de la saison de coulée 2002. L'eau d'érable traitée a par la suite été entreposée à 5 et 15°C pendant une semaine, au cours de laquelle des prélèvements ont été effectués à intervalles réguliers. Le contenu en microorganismes, les propriétés physico-chimiques et la composition des échantillons d'eau d'érable prélevés ont été déterminés en laboratoire pour fin de comparaison avec une eau d'érable témoin. De plus, des sirops correspondants à chaque échantillon d'eau d'érable prélevé, ont été produits à l'échelle laboratoire afin de mesurer l'impact sur la qualité des sirops. Dans le second volet de cette étude, les performances d'une deuxième méthode ayant également un potentiel d'amélioration de la conservation de l'eau d'érable, ont également été évaluées sur le terrain, c'est-à-dire, en conditions réelles d'utilisation par les acériculteurs. À cet effet, un suivi de la qualité de l'eau d'érable traitée et des sirops correspondants a également été effectué en fonction du temps et de la température d'entreposage, comparativement à une eau d'érable témoin.

La partie expérimentale du projet a été complétée en 2003. L'analyse des résultats ainsi que la rédaction du rapport final du Centre ACER inc. seront réalisés au cours de 2004.

CARACTÉRISATION DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES ET DES FLAVONOÏDES DANS LES PRODUITS D'ÉRABLE ET LEUR VALORISATION BIOTECHNOLOGIQUE EN BIO-INGRÉDIENTS À HAUTE VALEUR AJOUTÉE (384)

Les composés phénoliques et flavonoïdes sont connus pour leurs qualités nutritionnelles et sensorielles, mais aussi pour leurs propriétés antioxydantes particulièrement intéressantes dans un contexte visant la valorisation d'aliments nutraceutiques pouvant être utilisés dans la prévention du cancer et des maladies cardio-vasculaires. Des études récentes ont mis en évidence la présence de plusieurs composés phénoliques d'intérêt dans l'eau et le sirop d'érable sous forme libre et liée à différents glucides. Bien que les composés phénoliques liés contribuent plus à la qualité organoleptique des produits d'érable que les composés libres, la structure et les propriétés biologiques de ces composés n'ont pu être bien élucidées dans la littérature. C'est dans cette optique que s'inscrit ce projet de recherche dont le but était de caractériser les composés phénoliques et les flavonoïdes présents sous forme libre et liée dans les produits d'érable, et d'étudier leurs propriétés spécifiques ainsi que leur potentiel antioxydant.

Les composés phénoliques et les flavonoïdes libres et liés ont été récupérés d'échantillons d'eau d'érable et du sirop correspondant prélevés à 0, 25, 50, 75 et 100% de la saison de coulée, par une méthode d'extraction liquide/liquide et en utilisant le solvant acétate d'éthyle. Une méthodologie basée sur la chromatographie en phase liquide (Amberlite XAD-2) a été développée pour la séparation des composés libres de ceux liés et les fractions glycosylées ont été soumises à une hydrolyse enzymatique par l'hespéridinase.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

L'analyse par HPLC (colonne C18) a permis d'identifier les composés phénoliques, les flavonoïdes et les sucres libérés contenus dans l'hydrolysat et de les comparer à ceux de la portion aglycone de l'eau et du sirop d'érable. Enfin, les propriétés antioxydantes (méthode microtechnique et méthode colorimétrique) et antimutagènes (test Umu) des composés phénoliques extraits, ont été évaluées et les résultats obtenus ont permis, entre autres, de démontrer une bonne activité antioxydante de ces composés, en particulier pour les fractions glycolysées.

La mise au point des méthodes d'extraction, de caractérisation et d'évaluation de ces composés a fait l'objet de deux projets de maîtrise réalisés en collaboration avec le Dr Sélim Kermasha, professeur-chercheur à l'Université McGill, et le Dr Monique Lacroix, professeur-chercheur à l'INRS-Institut Armand-Frappier. Les travaux de recherche ainsi que la rédaction des mémoires de recherche ont été complétés en 2003 et la rédaction d'articles scientifiques est prévue pour 2004.

DÉVELOPPEMENT D'OUTILS DE GESTION DE LA QUALITÉ DANS L'INDUSTRIE ACÉRICOLE (387)

La saveur d'un aliment se mesure difficilement par des méthodes instrumentales. En fait, la quantité d'un arôme contenu dans un aliment importe peu s'il n'est que faiblement perceptible par celui qui le consomme. L'analyse sensorielle demeure donc le moyen à privilégier pour évaluer la saveur d'un produit alimentaire. De plus, ce type d'analyses peut s'avérer un instrument de recherche relativement précis ainsi qu'un outil efficace pour effectuer une bonne gestion de la qualité pour peu que les dégustateurs soient en mesure de traduire leurs perceptions de manière reproductible et en utilisant des expressions descriptives qui soient uniformisées et bien documentées. Dans ces conditions, leurs réponses peuvent être traduites ou transformées en données mathématiques et analysées de façon objective. Les principales difficultés de ce travail consistaient d'une part, à définir des références organo-sensorielles stables et spécifiques au sirop d'érable et d'autre part, à former un panel d'experts capable d'effectuer une évaluation objective de la qualité sensorielle des produits de l'érable.

C'est donc dans le cadre de ce projet de recherche, réalisé en collaboration avec Agriculture Canada, que ce vocabulaire sensoriel a été élaboré et est maintenant connu sous le nom de « **la Roue des saveurs de l'érable** ». Treize familles de saveurs composent la Roue parmi lesquelles on retrouve, entre autres, le Floral, l'Épice, le Lacté et l'Empyreumatique (la bonne odeur de chauffé si recherchée!). Sous ces familles, on note 39 sous-familles, elles-mêmes divisées en 91 attributs qui sont représentés par des produits bien concrets tels que « sucre doré », « sciure de bois », « banane », « foin », etc. De plus, un outil statistique permettant de mesurer la performance des juges ainsi que leur reproductibilité, a été mis au point parallèlement au développement d'une base de données (MS Access®). Les échantillons de sirop prélevés en 1999, 2000 et 2001 ont donc été soumis à l'analyse sensorielle par le panel d'experts, et les résultats obtenus seront mis en relation avec les données instrumentales recueillies. L'analyse statistique des résultats devrait être complétée en 2004, de même que la rédaction d'un rapport final du Centre ACER inc. et éventuellement d'articles scientifiques. Le transfert technologique des connaissances acquises dans le cadre de ce projet se réalise maintenant depuis le début de 2003, par l'intermédiaire d'une formation intitulée : « **Évaluation sensorielle du sirop d'érable - Roue des saveurs** », donnée par l'Institut de technologie agroalimentaire de Saint-Hyacinthe, et qui est offerte au grand public. Cette formation permettra aux intéressés d'acquérir le vocabulaire sensoriel et de l'utiliser lors de la dégustation de produits d'érable. De plus, le lancement officiel et médiatisé de la « **Roue des saveurs de l'érable** » est prévu pour le début de 2004 et la planification et l'organisation de ce lancement ont été réalisées en 2003.

Informations aux adresses suivantes :

http://www.agr.gc.ca/roue_erable/

http://ita.qc.ca/perf_form_cont/Alimentaire/ali_eval_sens.asp



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

COMPOSITION PHYSICO-CHIMIQUE DU SIROP D'ÉRABLE DU QUÉBEC (321)

Afin de respecter les priorités de travail, ce projet de recherche a dû être mis en attente pour l'année 2003. De ce fait, son état d'avancement est le même qu'à la fin de 2002 (voir rapport annuel du Centre ACER inc. de 2002).

PRODUITS DÉRIVÉS DE L'ÉRABLE ET AVENUES POTENTIELLES DE VALORISATION (327)

Afin de respecter les priorités de travail, ce projet de recherche a dû être mis en attente pour l'année 2003. De ce fait, son état d'avancement est le même qu'à la fin de 2002 (voir rapport annuel du Centre ACER inc. de 2002).

EFFET DE L'INTENSITÉ ET DE LA DISTRIBUTION DU PATRON DU FLUX THERMIQUE RETROUVÉ DANS UN ÉVAPORATEUR MODÈLE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA COULEUR D'UN SIROP D'ÉRABLE (641)

L'eau à traiter par l'évaporateur est une solution complexe et dans laquelle se produisent des réactions sous l'action de la chaleur. Ces réactions influencent les caractéristiques finales du sirop telles que la couleur et la saveur. Un nouveau projet s'est inscrit à la programmation dont l'objectif principal est d'améliorer l'efficacité énergétique de l'évaporateur acéricole sans nuire aux propriétés finales du sirop. Le présent projet a pour but d'évaluer l'effet de l'intensité thermique et son patron sur le développement de la couleur et de la saveur au cours de l'évaporation de l'eau d'érable. Afin de respecter les priorités de travail, ce projet de recherche a dû être mis en attente pour l'année 2003. 🍁

ENTAILLAGE ET PRODUCTIVITÉ

INTRODUCTION

La productivité en acériculture, réfère à la quantité de sucre prélevé de l'ensemble des érables composant une surface boisée déterminée. Cette productivité est à la fois influencée par le potentiel des arbres, les modalités d'entailage, la régie du système de récolte, l'historique d'exploitation et le maintien de l'efficacité des entailles en cours de saison.

Que ce soit par l'élaboration de modèles de simulation ou par de la recherche fondamentale et appliquée, le Centre ACER inc. maintient des projets et des activités touchant différents aspects pouvant influencer la productivité acéricole.

ÉTUDE INTÉGRÉE DES FACTEURS MULTIPLES POUVANT EXPLIQUER LES VARIATIONS QUANTITATIVES ET QUALITATIVES DE LA COULÉE INTERINDIVIDUELLE (581)

Toutes les générations d'acériculteurs ont déjà observé le fait que l'importance de la coulée (le volume d'eau récoltée ainsi que la teneur en sucre de l'eau d'érable) varie considérablement et cette variation est même observée pour des érables qui composent un même peuplement. Il est cependant impossible de préciser quelles sont les causes d'une telle variabilité. La littérature scientifique qui traite de ces questions nous oriente vers différentes avenues telles que l'architecture de l'arbre (diamètre, hauteur, volume du houppier), la croissance radiale ainsi que les formes cellulaires (nombre et dimension des éléments de vaisseaux et rayons). L'objectif du projet consiste donc à identifier, parmi ces facteurs, lesquels seraient les plus susceptibles d'expliquer les variations observées dans ce qui est sans doute l'une des caractéristiques les plus importantes des érablières exploitées pour l'acériculture, soit le potentiel de coulée. Ces connaissances devraient également permettre de préciser les règles d'aménagement et de gestion de ces boisés qui demeurent particulières en raison de leur utilisation et, à plus long terme, elles devraient favoriser des interventions qui pourraient agir comme facteur d'amélioration génétique de l'espèce.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

Au cours de la saison de récolte 2000, un imposant dispositif expérimental a donc été installé dans la région de Mont-Laurier pour faire le suivi de la coulée individuelle de 300 érables. L'analyse des résultats de 2001 et 2002 nous a permis d'identifier différents critères responsables des variations interindividuelles de la coulée. Les résultats étant similaires pour les deux années, le dispositif a été déménagé près de Victoriaville en 2003 pour évaluer et vérifier si l'extrapolation qui pourrait être faite de ces résultats tiendrait compte d'éventuelles différences régionales. Pour l'instant, l'analyse des résultats montre que la production par entaille et le pourcentage de sucre ne sont pas de bons indicateurs de la production par unité de surface. En 2004, les travaux de terrain seront terminés et il sera possible de déterminer des critères de sélection des érables pour augmenter la productivité à long terme.

ÉTUDE DES MÉCANISMES PRÉCOCES DE FERMETURE DE L'ENTAILLE ET D'UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DE L'HYDROLICITÉ DES TISSUS À PROXIMITÉ DE L'ENTAILLE (514)

L'efficacité de la coulée pourrait être définie comme étant le rapport entre la coulée potentielle, telle qu'induite par les caractéristiques morphologiques et génétiques de l'arbre ainsi que les conditions climatiques, et l'exsudation réelle telle que mesurée au sortir de l'entaille. Dès l'entaillage, différents mécanismes qui s'opposent à la coulée de l'eau d'érable se mettent en place dans l'entaille et dans son voisinage immédiat. Au cours de la saison de coulée, ces mécanismes vont se développer progressivement jusqu'à provoquer une obstruction partielle de l'entaille entraînant ainsi une diminution relative de l'efficacité de la coulée. La mesure du volume d'eau d'érable récoltée ne peut évidemment pas traduire adéquatement ou complètement l'efficacité de la coulée puisque cette mesure intègre tous les facteurs qui interviennent pour réduire la coulée potentielle et ce, sans qu'il soit possible de distinguer ceux qui sont strictement associés aux mécanismes de défense de l'arbre. C'est pour cette raison que nous avons mis au point une méthode permettant de mesurer la facilité de l'eau à traverser les tissus ligneux à proximité de l'entaille et qu'on définit comme étant « l'hydraulicité des tissus à proximité de l'entaille ».

Au cours des saisons 2000 et 2001, nous avons d'abord constaté une diminution progressive de l'hydraulicité en fonction du temps écoulé depuis l'entaillage, en utilisant une méthode de comparaison de volumes. En 2002, la perte d'efficacité des entailles fut évaluée en comparant la pression nécessaire pour faire passer de l'eau à travers deux échantillons de bois de taille comparable, l'un étant prélevé au voisinage immédiat de l'entaille et l'autre provenant d'une section voisine du tronc mais n'ayant pas été affectée par l'entaille. Cette méthode s'est avérée plus intéressante et, en 2003, nous a permis de constater que plus la saison avance, plus il faut de pression pour que l'eau traverse l'entaille. Nous avons aussi démontré que les microorganismes n'obstruent pas de façon significative le passage de l'eau au niveau de l'entaille. Ce projet se termine en 2004 avec une publication portant sur la méthode de mesure et les résultats obtenus.

ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DES MÉCANISMES PRÉCOCES DE DÉFENSE EN FONCTION DE LA DATE D'ENTAILLAGE (517)

La perte d'efficacité de l'entaille au cours de la saison, engendrée par les mécanismes de défense des érables, entraîne des pertes économiques en plus de compliquer considérablement l'entaillage. Pour éviter que l'entaille ne s'obstrue graduellement, la période d'entaillage doit être courte et le plus possible rapprochée de la date du début de la coulée. Les objectifs de ce projet sont de mieux connaître les mécanismes précoces de défense des érables afin d'intervenir sur eux à la fois à l'entaillage, pour maintenir la productivité, et en fin de saison pour les stimuler.

Au cours du printemps 2003, nous avons mesuré sur des érables que, jour après jour, la pression dans l'arbre devait être plus élevée pour amorcer la coulée. Des prélèvements de bois à proximité des entailles nous ont permis de démontrer que l'arbre sécrétait des substances qui obstruent les vaisseaux. Ces découvertes ouvrent les portes à une exploration plus en détail des mécanismes et cela devrait faire l'objet d'un nouveau projet en 2004. ❄️



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

CONSERVATION DU POTENTIEL ACÉRICOLE

INTRODUCTION

De façon récurrente, depuis plusieurs années, il survient des phénomènes d'origine naturelle qui soulèvent plusieurs interrogations en ce qui concerne le potentiel acéricole des érablières. Ainsi, il y a eu des épisodes de dépérissement, des épidémies d'insectes et plus récemment le verglas de 1998. Il y a aussi des perturbations d'origine humaine telles que les méthodes d'entaillage et le travail en forêt. Avec son équipe multidisciplinaire, le Centre ACER inc. se préoccupe de la conservation du potentiel acéricole des érablières.

ÉVALUATION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LE VERGLAS : EFFET DU VERGLAS SUR LA COULÉE DES ÉRABLES (114)

Il s'agit d'un dispositif expérimental déployé dans les semaines qui ont suivi le verglas de 1998. Il comptait au départ 28 érablières représentant différentes intensités de dommages, et après cinq ans, 24 érablières sont toujours inscrites au projet et elles sont distribuées dans les régions les plus affectées par le verglas. Ces érablières nous permettent spécifiquement de mesurer l'importance de la coulée ainsi que l'évolution de la restauration des cimes endommagées en fonction des dommages observés sur chaque site. Nous avons maintenant complété cinq (5) années d'observations dans le cadre de ce projet. Les résultats préliminaires, ainsi que les premières conclusions qui s'imposent au terme de six saisons de croissance complètes, ont été livrés à la communauté scientifique dans le cadre du colloque portant sur le verglas organisé par le Centre ACER inc. et le Centre de foresterie des Laurentides (CFL du Service canadien des forêts (SCF)). Cet événement scientifique a permis de réunir les différents groupes de recherche du Québec, de l'Ontario, des États de la Nouvelle-Angleterre et même de certains pays européens (France et Allemagne) qui s'intéressent aux perturbations causées aux forêts par des événements météorologiques majeurs tels que les grands vents (chablis) et le verglas. Ce colloque s'est tenu à Sherbrooke en janvier 2003 et les actes du colloque peuvent être obtenus en s'adressant au Centre ACER inc. En plus d'être un lieu de rencontre privilégié pour faire le point sur les connaissances acquises durant les dernières années, cet événement a eu un rayonnement hors du commun pour un sujet forestier. Ainsi, plusieurs entrevues (médias écrits, 7 entrevues; médias électroniques, 24 entrevues) ont été réalisées avec les participants du colloque.

ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES RÉSERVES EN HYDRATES DE CARBONE DE L'ÉRABLE À SUCRE (516)

On se questionne souvent à propos des impacts que pourrait avoir l'entaillage récurrent des érables sur le bilan de leurs réserves ainsi que sur leur vigueur ou leur santé en général. Ce questionnement s'appuie évidemment sur les prélèvements de sucre qu'occasionne la récolte annuelle. Certains résultats publiés ont montré que l'entaillage printanier n'avait aucun impact sur la croissance des individus. On pourrait donc en déduire que la quantité de sucre prélevé est insignifiante car l'érable à sucre est une espèce à croissance déterminée qui effectue la majorité de sa croissance à partir de ses réserves. Une évaluation de la quantité d'hydrates de carbone en réserve permettrait cependant de lever cette polémique et d'asseoir sur une base scientifique la gestion de l'entaillage dans la perspective d'une utilisation durable de la ressource.

Dans le but d'évaluer l'importance des réserves en sucres présentes dans un érable avant le prélèvement printanier, dix arbres, évoluant dans des conditions compétitives différentes, ont été sélectionnés à l'automne 2002. Ces arbres ont été échantillonnés des racines jusqu'aux ramilles, à intervalles réguliers. La préparation des échantillons a été réalisée en 2003 et les analyses de sucre ont été reportées en 2004.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS D'ÉCUREUILS EN FONCTION DES DOMMAGES EFFECTUÉS DANS LES ÉRABLIÈRES EXPLOITÉES POUR L'EAU D'ÉRABLE (515)

Périodiquement les populations d'écureuils roux causent des dommages considérables aux systèmes de récolte sous-vide utilisés dans les érablières et qui sont laissés en place toute l'année. Les populations d'écureuils sont régies principalement par les cycles de production de graines. Dans le cas des populations évoluant dans les érablières, les graines d'érable (cycle de 3 à 5 ans) et des différentes essences compagnes (cycle de 1 à 7 ans) ont une grande influence sur la survie des juvéniles. Les populations d'écureuils seront à leur maximum lorsque les pics de production de graines des différentes espèces arrivent la même année. Puisque l'année suivant un pic est une faible année de production de graines, les populations élevées d'écureuils se retrouvent en situation de manque de nourriture et comblent une portion de leurs besoins avec la tubulure. La situation peut être amplifiée lorsque les populations élevées de lièvres provoquent un relâchement de la prédation chez l'écureuil.

Le projet a pour principal objectif de vérifier si l'intensité des dommages faits au système de récolte est fonction des variations dans les populations d'écureuils et, le cas échéant, de réévaluer les stratégies pouvant être développées afin de limiter les dommages aux installations de collecte. En 2003 nous avons débuté le suivi des populations d'écureuils et de la disponibilité des graines ainsi que noté l'intensité des dommages dans 6 érablières du Centre-du-Québec.

ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS DE LA CAUTÉRISATION SUR LES MÉCANISMES PHYSIOLOGIQUES DE DÉFENSE ENGENDRÉS PAR LES BLESSURES D'ENTAILLAGE (513)

Le projet avait pour objectif de vérifier si la cautérisation de l'entaille au moment du désentailage pouvait réduire la zone de bois improductif générée par cette dernière. Même si des résultats obtenus dans le projet 287 en 2002 avaient démontré qu'une bonne partie de la zone de bois improductif est générée durant la période de coulée, nous avons réalisé les analyses de ce projet en 2003. Les résultats ont démontré que la cautérisation n'apportait aucun avantage. Avec l'application de ce traitement, la zone improductive a même été plus large que celle des entailles témoin. Ce résultat nous a démontré une fois de plus, que si nous voulons intervenir de façon significative sur la zone de bois improductif, il faut étudier les mécanismes de défense durant la saison de coulée. Un rapport sera disponible au cours de 2004.

EFFET DE L'ALCOOL DÉNATURÉ SUR LES BLESSURES D'ENTAILLAGE

Étant de plus en plus utilisé comme moyen de désinfection des entailles, nous avons jugé à propos d'évaluer l'effet de l'application de l'alcool dénaturé (dont l'efficacité a été vérifiée dans le projet 482) dans l'entaille lors de l'entailage. Les résultats obtenus ont démontré que l'alcool dénaturé (ADQ-2J) injecté dans l'entaille, occasionnait une augmentation significative (environ 14 %) de la zone de bois improductif.

EFFET DE LA DATE D'ENTAILLAGE SUR LES BLESSURES D'ENTAILLAGE

Dans le cadre du projet 517, dans lequel nous travaillons sur les mécanismes de défense des érables en cours de saison, nous avons voulu vérifier si la date d'entailage pouvait influencer la zone de bois improductif générée par les entailles. Nous avons vérifié cet aspect en 2003 et les résultats ont démontré que des entailles pratiquées un mois avant le début de la coulée produisaient de façon significative une zone de bois improductif d'environ 15% de plus que celle des entailles effectuées au début des premières coulées. Celles faites un mois après le début de la coulée avaient une zone de bois improductive plus petite de 3%. ❄️

ACER

CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

OUTILS DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

INTRODUCTION

L'acquisition de nouvelles connaissances par des activités de recherche et de développement ne trouve tout son sens et son utilité que si ces activités sont complétées par un transfert efficace des nouvelles technologies issues de la recherche, au profit des utilisateurs potentiels. Le transfert technologique est, de ce fait, l'un des mandats premiers confié au Centre ACER inc.

Compte tenu des particularités des clientèles à desservir et des ressources dont dispose le Centre ACER inc., nous avons l'obligation de développer des outils de transfert technologique qui soient à la fois souples, économiques et susceptibles de rejoindre efficacement plusieurs types d'agents de transfert (les conseillers en acériculture du MAPAQ, les responsables des clubs d'encadrement technique, les techniciens et professionnels impliqués dans le financement, la vente et le service des équipements acéricoles, etc.). C'est principalement pour ces raisons que les outils de transfert technologique développés par le Centre sont résolument orientés vers les techniques modernes de communication que sont l'Internet et le transfert électronique de données. D'autre part, en raison de la complexité de leur contenu scientifique et des calculs souvent complexes qu'ils exigent, le mode d'utilisation de ces outils repose essentiellement sur des supports informatiques (logiciels de présentation, chiffriers, bases de données progiciels, didacticiels, etc.). C'est dans ce contexte qu'il faut absolument considérer la livraison de ces outils de transfert technologique, qui sont étroitement associés à une formation spécifique des différents utilisateurs auxquels ils sont destinés.

DÉVELOPPEMENT D'UN PROGICIEL D'ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE EN ACÉRICULTURE (151)

Cette activité a été inscrite à la programmation annuelle du Centre ACER inc. dès sa première année d'existence et elle nous semble, encore aujourd'hui, toujours aussi importante. Il nous paraît en effet urgent de suggérer à l'ensemble des professionnels et des techniciens spécialisés œuvrant auprès des producteurs, des approches standardisées ainsi que des méthodes de calcul éprouvées qui leur permettent d'intégrer l'ensemble des technologies utilisées en acériculture et d'optimiser la multitude de choix technologiques qui s'offrent à l'acériculteur d'aujourd'hui.

Cette intégration des technologies et cette optimisation des performances technico-économiques des équipements, en regard des caractéristiques spécifiques de chaque entreprise, passent obligatoirement par l'utilisation d'outils de calcul informatiques capables de traiter une somme considérable de données et de réaliser rapidement une suite complexe d'opérations mathématiques. C'est précisément dans cette optique qu'a été développé le progiciel d'analyse technico-économique en acériculture appelé ACER2000®. La programmation de recherche particulièrement chargée de 2003 et l'emphase qui a été mise sur la rédaction des rubriques du CTTA (Cahier de Transfert Technologique en Acériculture) n'ont pas permis de consacrer à ce projet toutes les ressources qui auraient été requises. Certains des objectifs ont néanmoins été atteints par la programmation d'un nouveau module relatif à la conception et à l'opération des systèmes de concentration et d'évaporation de l'eau d'érable.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

MAINTIEN D'UNE VITRINE INTERNET (SITE WEB) POUR LE CENTRE ACER INC (152)

Il convient de rappeler que l'architecture générale du site Internet du Centre ACER inc., sa conception graphique ainsi que l'élaboration principale de son contenu ont été réalisées à la fin de 1998 et au cours de 1999. Depuis, et encore en 2003, les statistiques, traduisant la fréquence ainsi que les habitudes de fréquentation de notre site, témoignent avec éloquence du bien-fondé des investissements en termes de ressources professionnelles et matérielles qui ont été consenties à la réalisation de ce travail. Nous nous sommes donc appliqués à maintenir le site à jour, à lui ajouter périodiquement des liens que nous croyons intéressants pour le monde acéricole en plus de rendre disponibles les publications et les programmes (convertisseur acéricole) préparés par les chercheurs du Centre.

RÉDACTION D'UN CAHIER DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN ACÉRICULTURE (CTTA) (154)

Cette activité a déjà été décrite *in extenso* dans les rapports annuels des dernières années. En résumé, il s'agit essentiellement de la rédaction d'un recueil de textes concis et directifs décrivant les bonnes pratiques à utiliser en acériculture. Le gros de la revue de littérature et la mise en place des différents comités qui collaborent à la rédaction et à la validation du contenu technique de chacune des rubriques qui composent le CTTA, étaient déjà réalisés à la fin de 2002. Au cours de 2003, c'est le travail de rédaction proprement dit qu'il a fallu accélérer afin de livrer à l'éditeur l'ensemble des documents (textes formatés, illustrations, graphiques et figures) avant la fin de l'année. Ce travail de rédaction (plus de 600 pages au total) et d'illustration a donc, encore en 2003, mobilisé près de deux personnes-années. Mis à part les travaux de correction mineurs qui se poursuivront sans doute tout au long de l'édition prévue pour le début de 2004, la contribution du Centre ACER inc. à la réalisation de cet ambitieux projet est donc pratiquement terminée. Il nous reste cependant à suggérer des moyens permettant de maintenir le contenu du CTTA toujours vivant et techniquement « à la fine pointe des nouveaux développements ». Ces moyens doivent être mobilisés si on veut faire du CTTA l'outil privilégié de transfert et de veille technologique tel qu'il a été conçu par les initiateurs de ce projet et, surtout, pour le maintenir comme tel au cours des années à venir. 🌱

ACTIVITÉS DE COMMUNICATION ET DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE INTRODUCTION

Comme on l'a rappelé dans les éditions précédentes de ce rapport annuel, les résultats et les connaissances issus des activités de recherche ainsi que les meilleurs outils de transfert technologique peuvent facilement demeurer inexploités s'ils ne sont pas supportés adéquatement par des activités de communication menées auprès des clientèles visées ainsi que par le perfectionnement des individus appelés à utiliser et à intégrer ces outils dans leurs pratiques professionnelles auprès des acériculteurs.

Les limites imposées au Centre ACER inc. par les ressources scientifiques numériquement faibles dont il dispose pour réaliser à la fois sa programmation en « recherche et développement » et ses activités « de transfert technologique et de communication », avaient amené le Centre à privilégier, autant que possible, les activités destinées aux agents de transfert technologique déjà impliqués dans le monde acéricole.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

PROGRAMME DE PERFECTIONNEMENT EN ACÉRICULTURE (153)

Afin de respecter les priorités de projets, ce projet a dû être mis en attente pour l'année 2003. De ce fait, son état d'avancement est le même qu'à la fin de 2002 (Voir rapport annuel du Centre ACER inc. de 2002).

COMMUNICATIONS AVEC NOS PARTENAIRES

On se doit de réitérer que les répondants, les conseillers en acériculture du MAPAQ ainsi que les responsables des Clubs d'encadrement technique demeurent nos partenaires privilégiés pour le transfert des technologies, des bonnes pratiques acéricoles ainsi que des connaissances issues des travaux de recherche et de développement réalisés par le Centre ACER inc. Au cours de 2003, la tendance observée au cours des dernières années s'est confirmée en ce sens que les communications avec les personnes formant cet important groupe parmi nos partenaires ont surtout pris la forme de rencontres (individuelles ou de groupe), de communications téléphoniques et d'échange de documents. Même si ces échanges ne se sont pas inscrits dans une démarche formelle comme par les années passées (sessions de formation, séminaires, etc.), ils n'en demeurent pas moins efficaces et mutuellement fructueux.

Le Centre ACER inc. maintient également des liens de communication dynamiques avec ses partenaires du monde universitaire et de celui de la recherche scientifique en général. Les chercheurs du Centre ont participé activement à la préparation de la seconde édition du cours de 1^{er} cycle en acériculture organisé conjointement par les facultés des Sciences de l'agriculture et de l'alimentation et celle de Foresterie et géomatique de l'Université Laval. Nous avons également poursuivi notre collaboration avec le groupe de recherche sur le verglas de 1998 et assuré la préparation et l'animation du Colloque sur les conséquences du verglas de 1998. À l'automne 2003, le Centre ACER inc. s'est affiché à la communauté scientifique acéricole et à l'industrie acéricole nord-américaine en général, en participant activement à la réunion annuelle conjointe de l'Institut International du Sirop d'Érable et du North American Maple Syrup Council, par la présentation de deux conférences scientifiques, par la tenue d'un kiosque et par sa participation aux diverses réunions et discussions.

Finalement, les communications avec nos **partenaires industriels du monde acéricole** se sont poursuivies et même intensifiées au cours de 2003. Ces échanges ont principalement été favorisés par la participation des chercheurs et des administrateurs du Centre ACER inc. aux activités des différents comités réunis par la Table filière acéricole, ainsi que de celles du groupe d'experts en acériculture. Encore cette année, cette participation a été particulièrement active au niveau du « comité qualité » relativement à la problématique reliée aux nouveaux intrants en acériculture et plus généralement, de toutes les questions se reportant à la recherche et à la promotion de la qualité commerciale des produits acéricoles.

COMMUNICATIONS AVEC LES PRODUCTEURS ACÉRICOLES ET LE GRAND PUBLIC

L'ensemble des activités reliées au secteur acéricole intéresse à plus d'un titre la population du Québec. Pour faire écho à cet intérêt, nous avons répondu à maintes questions des différents médias d'information, relativement à la qualité des produits de l'érable et à l'actualité acéricole en général. Nos chercheurs ont aussi écrit plusieurs articles dont certains ont paru dans des périodiques tels que « Forêt de chez-nous » et « Le Courrier de Saint-Hyacinthe ». Plusieurs articles scientifiques sont en phase d'écriture ou d'acceptation, et seront prochainement publiés dans des revues scientifiques spécialisées. 🍁



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

Aux administrateurs de
**CENTRE DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ACÉRICOLE INC.**

J'ai vérifié le bilan de **CENTRE DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT ET DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ACÉRICOLE INC.** au **31 décembre 2003** et les états des résultats, de l'évolution des actifs nets et des flux de trésorerie de l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction de la société. Ma responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en me fondant sur ma vérification.

Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend le contrôle par sondages, des éléments probants à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

À mon avis, ces états financiers donnent, à tous les égards importants, une image fidèle de la situation financière de la société au 31 décembre 2003 ainsi que les résultats de son exploitation et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus du Canada.

Stephane Magnan

STÉPHANE MAGNAN CA INC.
Comptable Agréé

Saint-Hyacinthe
Le 27 février 2004



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

RÉSULTATS

EXERCICE TERMINÉ LE 31 DÉCEMBRE 2003

	<u>2 0 0 3</u>	<u>2 0 0 2</u>
PRODUITS		
Subventions MAPAQ		
Fonctionnement	198 110\$	104 578\$
Compensations employés	252 946	237 746
Loyer	60 516	60 794
Employés	273 525	296 903
Cotisations régulières	268 500	476 800
Autres subventions	—	60 183
Revenus de services conseils	36 027	24 099
Revenus d'intérêts	422	627
	<u>1 090 046</u>	<u>1 261 730</u>
CHARGES		
Salaires et charges sociales	734 825	777 655
Frais d'opération (annexe A)	113 039	129 191
Frais de communication (annexe B)	9 215	4 357
Frais d'administration (annexe C)	177 843	210 220
Frais financiers (annexe D)	1 689	923
	<u>1 036 611</u>	<u>1 122 346</u>
EXCÉDENT DES PRODUITS SUR LES CHARGES		
AVANT AMORTISSEMENT	53 435	139 384
Amortissement des immobilisations	<u>23 977</u>	<u>25 886</u>
EXCÉDENT		
DES PRODUITS SUR LES CHARGES	<u>29 458\$</u>	<u>113 498\$</u>

ÉVOLUTION DES ACTIFS NETS

EXERCICE TERMINÉ LE 31 DÉCEMBRE 2003

	<u>2 0 0 3</u>	<u>2 0 0 2</u>
SOLDE AU DÉBUT DE L'EXERCICE	212 010\$	98 512\$
Excédent des produits sur les charges	<u>29 458</u>	<u>113 498</u>
SOLDE À LA FIN DE L'EXERCICE	<u>241 468\$</u>	<u>212 010\$</u>

BILAN

AU 31 DÉCEMBRE 2003

ACTIF

	<u>2 0 0 3</u>	<u>2 0 0 2</u>
ACTIF À COURT TERME		
Encaisse	172 600\$	222 605\$
Débiteurs (note 3)	354 384	52 838
Frais payés d'avance	<u>—</u>	<u>1 000</u>
	526 984	276 443
IMMOBILISATIONS (note 4)	<u>1 085 959</u>	<u>103 034</u>
	<u>1 612 943\$</u>	<u>379 477\$</u>

PASSIF ET ACTIFS NETS

PASSIF À COURT TERME

Billet à demande (note 6)	714 318\$	— \$
Créditeurs (note 7)	444 307	59 421
Produits reçus d'avance	22 850	63 046
Subvention reçue d'avance	<u>45 000</u>	<u>45 000</u>
	1 226 475	167 467

PRODUITS REPORTÉS

	145 000	—
ACTIFS NETS	<u>241 468</u>	<u>212 010</u>
	<u>1 612 943\$</u>	<u>379 477\$</u>

Au nom du conseil d'administration

_____, administrateur
 _____, administrateur
 _____, administrateur

Engagements contractuels (note 9)



CENTRE DE RECHERCHE,
 DE DÉVELOPPEMENT
 ET DE TRANSFERT
 TECHNOLOGIQUE
 ACÉRICOLE INC.

FLUX DE TRÉSORERIE

EXERCICE TERMINÉ LE 31 DÉCEMBRE 2003

	<u>2 0 0 3</u>	<u>2 0 0 2</u>
ACTIVITÉS DE FONCTIONNEMENT		
Excédent des produits sur les charges	29 458\$	113 498\$
Ajustement pour :		
Amortissement des immobilisations	<u>23 977</u>	<u>25 886</u>
	53 435	139 384
Variation nette des éléments hors caisse du fonds de roulement (note 8)	<u>44 144</u>	<u>(11 377)</u>
	<u>97 579</u>	<u>128 007</u>
ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT		
Acquisition d'immobilisations	<u>(1 006 902)</u>	<u>(27 905)</u>
ACTIVITÉS DE FINANCEMENT		
Variation du billet à demande	714 318	-
Variation des produits reportés	<u>145 000</u>	<u>-</u>
	<u>859 318</u>	<u>-</u>
AUGMENTATION (DIMINUTION) DES ESPÈCES ET QUASI-ESPÈCES	(50 005)	100 102
ESPÈCES ET QUASI-ESPÈCES AU DÉBUT DE L'EXERCICE	<u>222 605</u>	<u>122 503</u>
ESPÈCES ET QUASI-ESPÈCES À LA FIN DE L'EXERCICE	<u>172 600\$</u>	<u>222 605\$</u>

1. STATUT ET NATURE DES ACTIVITÉS

La société a été constituée en vertu de la partie III de la Loi sur les compagnies du Québec.

Ses objectifs sont les suivants :

- faire de la recherche, du développement et du transfert technologique, prioritairement d'intérêt public et collectif, en acériculture;
- favoriser le développement durable et assurer le rayonnement international de l'industrie acéricole québécoise;
- conclure des contrats de recherche et de développement d'intérêt public ou privé;
- acheter, vendre ou autrement acquérir, louer, administrer et exploiter tout genre de biens meubles et immeubles nécessaires ou utiles pour les fins ci-dessus mentionnées, y compris, sans restreindre la généralité de ce qui précède, les droits d'auteur, les brevets et les autres droits relatifs à la propriété intellectuelle;
- développer des liens de coordination avec d'autres centres de recherche;
- réaliser les objectifs ci-dessus sans intention pécuniaire pour les membres.

2. PRINCIPALES CONVENTIONS COMPTABLES

Immobilisations

Les immobilisations sont comptabilisées au coût. Elles sont amorties en fonction de leur durée de vie utile respective selon la méthode d'amortissement dégressive aux taux indiqués ci-dessous :

	<u>Taux</u>
Immobilisations corporelles	
Équipement et outillage	20 %
Matériel informatique	30 %

La bâtisse en construction n'est pas amortie. Elle fera l'objet d'une subvention de la part du ministère du Développement économique et régional (MDER) telle que décrite à la note 6.

Immobilisations incorporelles

Logiciels	30 %
-----------	------

Produits reportés

Les apports relatifs aux immobilisations sont comptabilisés à titre de produits reportés puis seront amortis de la même façon que les immobilisations auxquelles elles se rapportent, soit la bâtisse en construction.

Flux de trésorerie

La société présente les flux de trésorerie liés aux activités de fonctionnement selon la méthode indirecte.

Composition des espèces et quasi-espèces

La politique de l'entité consiste à présenter dans les espèces et quasi-espèces les soldes bancaires incluant les découverts bancaires dont les soldes fluctuent souvent entre le découvert et le disponible.



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

3. DÉBITEURS

	2 0 0 3	2 0 0 2
Cotisations	58 867\$	47 937\$
Provision pour créances douteuses	<u>18 964</u>	<u>-</u>
	39 903	47 937
Dépôt de garantie	500	300
Subventions	203 526	4 601
Taxes de vente	<u>110 455</u>	<u>-</u>
	<u>354 384\$</u>	<u>52 838\$</u>

4. IMMOBILISATIONS

	2 0 0 3			2 0 0 2
	Coût	Amortissement cumulé	Valeur nette	Valeur nette
Immobilisations corporelles				
Bâtisse en construction	995 815\$	- \$	995 815\$	- \$
Équipement et outillage	130 825	58 788	72 037	82 687
Matériel informatique	<u>33 867</u>	<u>21 334</u>	<u>12 533</u>	<u>14 967</u>
	1 160 507	80 122	1 080 385	97 654
Immobilisations incorporelles				
Logiciels	<u>10 994</u>	<u>5 420</u>	<u>5 574</u>	<u>5 380</u>
	<u>1 171 501\$</u>	<u>85 542\$</u>	<u>1 085 959\$</u>	<u>103 034\$</u>

5. EMPRUNT BANCAIRE

L'emprunt bancaire, au montant autorisé de 50 000 \$, porte intérêt au taux préférentiel plus 1 % et est garanti par les subventions à être perçues du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). La convention de crédit est renégociable le 31 mai 2004.

6. BILLET À DEMANDE

Le billet à demande, au montant autorisé de 1 217 000 \$, porte intérêt au taux préférentiel et est convertible en prêt à terme à l'échéance, soit le 30 avril 2004. À cette date, le nouveau prêt à terme sera assumé par le ministère du Développement économique et régional (MDER) pour un montant maximum de 940 000 \$, sous forme de subvention.

NOTES COMPLÉMENTAIRES

31 DÉCEMBRE 2003

7. CRÉDITEURS

	<u>2 0 0 3</u>	<u>2 0 0 2</u>
Fournisseurs	409 537 \$	21 637 \$
Salaires	—	13 000
Retenues à la source	16 404	—
Frais courus	18 366	2 620
Taxes de vente	<u>—</u>	<u>22 164</u>
	<u>444 307 \$</u>	<u>59 421 \$</u>

8. VARIATION NETTE DES ÉLÉMENTS HORS CAISSE DU FONDS DE ROULEMENT

Débiteurs	(301 546) \$	(37 952) \$
Frais payés d'avance	1 000	(1 000)
Créditeurs	384 886	38 125
Produits reçus d'avance	<u>(40 196)</u>	<u>(10 550)</u>
	<u>44 144 \$</u>	<u>(11 377) \$</u>



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.

9. ENGAGEMENTS CONTRACTUELS

En vertu de l'entente principale signée le 19 décembre 2003, le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) s'est engagé à fournir à Centre de Recherche, de Développement et de Transfert Technologique Acéricole Inc. une aide pour une période d'un an sous la forme d'un prêt de ses infrastructures et équipements de recherche pour la station de Norbertville, constituant l'érablière expérimentale, des laboratoires de Saint-Hyacinthe et des bureaux à Québec. Centre de Recherche, de Développement et de Transfert Technologique Acéricole Inc. assume l'entière responsabilité des biens meubles et immeubles qui sont prêtés et s'engage à les utiliser avec prudence et diligence.

Le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et ses partenaires sont présentement en négociation pour le renouvellement de l'entente principale pour la période 2004 – 2009 qui sera signé au cours de l'exercice 2004.

De plus, la société bénéficie d'un bail emphytéotique avec le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) pour un terrain composé de deux lots situé à Saint-Norbert où est érigée la bâtisse en construction. Ce bail, d'une durée de trente ans, vient à échéance en octobre 2033 et est consenti en considération des engagements de la société. Aucun loyer n'est exigible en vertu de ce bail.

Enfin, la société s'est engagée à louer du matériel roulant en vertu d'un contrat de location-exploitation de quatre ans venant à échéance en février 2007. Le solde de l'engagement au 31 décembre 2003 s'établit à 15 881 \$ et les loyers minimums exigibles au cours des quatre prochains exercices sont les suivants :

2004	-	5 015 \$
2005	-	5 015
2006	-	5 015
2007	-	<u>836</u>
		<u>15 881 \$</u>

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

EXERCICE TERMINÉ LE 31 DÉCEMBRE 2003

	<u>2003</u>	<u>2002</u>
ANNEXE A - FRAIS D'OPÉRATION		
Assurances	11 563\$	8 616\$
Compensations	3 000	6 400
Contributions à des projets	7 500	25 000
Électricité et chauffage	11 793	9 845
Entretien et réparations	33 428	36 204
Entretien et réparations du matériel roulant	1 262	2 815
Fournitures de laboratoire	34 839	27 880
Fournitures d'érablière	227	3 140
Frais d'analyse	3 856	1 495
Location d'équipement	<u>5 571</u>	<u>7 796</u>
	<u>113 039\$</u>	<u>129 191\$</u>

ANNEXE B – FRAIS DE COMMUNICATION

Cotisations	1 926\$	2 711\$
Publicité	<u>7 289</u>	<u>1 646</u>
	<u>9 215\$</u>	<u>4 357\$</u>

ANNEXE C – FRAIS D'ADMINISTRATION

Formation	4 823\$	6 233\$
Fournitures de bureau et papeterie	12 139	25 849
Frais de congrès	1 017	1 731
Frais de déplacement	40 912	45 421
Frais de représentation	165	2 507
Frais de réunion	9 428	9 536
Honoraires professionnels	3 800	3 250
Location de matériel roulant (note 9)	4 237	–
Loyer	60 516	60 794
Mauvaises créances	18 964	–
Services conseils	16 036	48 168
Taxes, licences et permis	504	316
Télécommunications	<u>5 302</u>	<u>6 415</u>
	<u>177 843\$</u>	<u>210 220\$</u>

ANNEXE D – FRAIS FINANCIERS

Frais bancaires	1 663\$	811\$
Intérêts sur l'emprunt bancaire	<u>26</u>	<u>112</u>
	<u>1 689\$</u>	<u>923\$</u>



CENTRE DE RECHERCHE,
DE DÉVELOPPEMENT
ET DE TRANSFERT
TECHNOLOGIQUE
ACÉRICOLE INC.